GuardShield™ Tipo 4 e Instrução remota GuardShield Manual do Usuário

Allen-Bradley

Informações importantes para o usuário

Devido à variedade de usos dos produtos descritos nesta publicação, os responsáveis pela aplicação e uso desse equipamento de controle deverão confirmar que todas as etapas necessárias foram realizadas para garantir que cada aplicação e uso atenda a todas as especificações de desempenho e segurança, incluindo todas as leis, regulamentações, códigos e normas aplicáveis.

As figuras, gráficos, programas de amostra e exemplos de layout mostrados no guia são unicamente para fins de exemplo. Como existem muitas variáveis e especificações associadas a cada instalação em particular, a Rockwell Automation não assume a responsabilidade (nem a responsabilidade por propriedade intelectual) sobre o uso real com base nos exemplos mostrados nesta publicação.

A publicação da Rockwell Automation, SGI-1.1, Diretrizes de Segurança para a Aplicação, Instalação e Manutenção de Controles em Estado Sólido (disponível no escritório local de vendas da Rockwell Automation), descreve algumas diferenças importantes entre equipamentos de estado sólido e dispositivos eletromecânicos que devem ser levadas em consideração ao aplicar produtos como os descritos nesta publicação.

A reprodução dos conteúdos dessa publicação, protegida por direitos autorais, no todo ou em parte, sem autorização por escrito da Rockwell Automation, é proibida.

Ao longo deste manual utilizamos notas para informar a você sobre as considerações de segurança:

ADVERTÊNCIA	Identifica informações sobre práticas ou circunstâncias que podem provocar uma explosão em um ambiente perigoso, que poderá provocar ferimentos ou morte nas pessoas, danos à propriedade ou prejuízo econômico.
IMPORTANTE	Identifica informações críticas para uma aplicação bem-sucedida e uma compreensão do produto.
ATENÇÃO	Identifica informações sobre práticas ou circunstâncias que podem provocar ferimentos ou morte das pessoas, danos à propriedade ou prejuízo econômico. Os sinals de atenção ajudam você a identificar um risco, evitar um risco e reconhecer as consequências.
PERIGO DE CHOQUE	As etiquetas podem estar dentro ou fora do equipamento (por exemplo, no inversor ou no motor) para alertar as pessoas que tensões perigosas podem estar presentes.
PERIGO DE QUEIMADURA	As etiquetas podem estar dentro ou fora do equipamento (por exemplo, no inversor ou no motor) para alertar as pessoas que as superfícies podem alcançar temperaturas perigosas.

Recomenda-se que você guarde este manual do usuário para uso futuro.

Condições necessárias para o uso adequado da Cortina de Luz de Proteção GuardShield

Confirme que você leu e compreendeu essas especificações antes de selecionar e instalar a cortina de luz de proteção GuardShield. As cortinas de luz de proteção GuardShield são dispositivos de proteção do ponto de operação. Essas cortinas de luz de proteção devem ser utilizadas para fornecer aos funcionários proteção no ponto de operação de diversos tipos de máquinas.

A família de cortinas de luz de proteção GuardShield são dispositivos sensores de presença para fins gerais e são projetados para proteger quem trabalha junto ou próximo às máquinas.

A instalação das cortinas de luz de proteção GuardShield deverão obedecer a todas as normas, regulamentações e códigos aplicáveis sejam federais, estaduais ou locais.

É de responsabilidade do empregador instalar, operar e manter adequadamente o produto e as máquinas onde o dispositivo sensor de presença GuardShield será instalado.

As cortinas de luz de proteção GuardShield devem ser instaladas corretamente por pessoal qualificado.

As cortinas de luz de proteção GuardShield são dispositivos sensores de presença e não protegem as pessoas de calor, produtos químicos nem peças voadoras. Sua finalidade é permitir parar a movimentação perigosa de máquinas quando o campo de detecção é ativado.

As cortinas de luz de proteção GuardShield só devem ser utilizadas em máquinas que possam ser paradas em qualquer ponto de seu êmbolo ou ciclo.

As cortinas de luz de proteção GuardShield nunca devem ser utilizadas em máquinas com embreagem de revolução completa.

A eficácia das cortinas de luz de proteção GuardShield depende da integridade da máquina do seu circuito de controle. As máquinas onde o dispositivo sensor de presença GuardShield será instalado deverão ter um circuito de controle à prova de falhas inerente.

Todos os mecanismos de desligamento das máquinas deverão ser inspecionados periodicamente para garantir a operação correta. As máquinas protegidas deverão ter um tempo de parada consistente, confiável e repetível.

ATENÇÃO	Não ler ou não seguir corretamente essas instruções poderá resultar em aplicação ou uso inadequado das cortinas de luz de proteção GuardShield, podendo provocar ferimentos pessoais e danos aos equipamentos.

Sumário

Cortina de Luz de Proteção GuardShield 3

Introdução 3

Precauções de segurança 3
Princípios de uso seguro e símbolos utilizados 3

Pessoal especializado 4
Faixa de usos do equipamento 4
Uso adequado 4
Observações gerais e medidas de proteção 4

Descrição do produto 4
Características especiais 4
Princípio de operação da cortina de luz 5
Exemplos de faixa de uso 6
Funções de segurança 6
Ponto cego 7

Instalação e montagem 11
Instalação correta 12
Instalação incorreta 12
Tempo de resposta 8

Determinando a distância de segurança 9
Fórmula de distância de segurança nos EUA 9
Fórmula de cálculo da distância de segurança da OSHA 9
Fórmula de cálculo da distância de segurança da ANSI 9
Fórmula da distância de segurança européia 10
Diversas GuardShields 13
Suportes de fixação 14

Instalação Elétrica 14
Conexões 14
Esquema elétrico 17
Lista de verificação 21
Indicadores de Status do Sistema 20

Configuração do Sistema 18
Função de instrução 19
Guia de solução de problemas 19

Instruções de segurança — manutenção 21
Inspeção diária 21
Inspeção semestral 22
Limpeza 22
Especificações técnicas 23
Características gerais do modelo 24
Dimensões 28

Instrução remota GuardShield 30
Introdução 30

Entrega do sistema 30
Caixa de instrução remota – Posições da chave seletora 30
Instalação do sistema 30
Procedimento de instrução remota 31
Códigos de catálogo do sistema de instrução remota 31

Acessórios 33

IMPORTANTE	Guarde essas instruções para uso futuro.

As normas técnicas geralmente reconhecidas e o sistema de garantia de qualidade ISO 9000 são cuidadosamente aplicados durante o desenvolvimento e a produção dos produtos Guardmaster da Allen-Bradley.

Esta descrição técnica deverá ser seguida ao instalar e comissionar a GuardShield. A inspeção e o comissionamento deverão ser realizados por pessoal qualificado.

A Rockwell Automation reserva-se o direito de fazer alterações ou revisões no material desta publicação e não se responsabiliza por danos decorrentes ou acidentais resultantes da disponibilização, desempenho ou uso desse material.

Este manual engloba a operação e a instalação de:

- Cortina de luz GuardShield padrão e em cascata
- Instrução remota GuardShield
- GuardShield com alinhamento a laser integrado
- GuardShield com alinhamento a laser integrado e ArmorBlock Guard I/O

Cortina de Luz de Proteção GuardShield

Introdução

A família de cortinas de luz de proteção GuardShield são dispositivos sensores de presença de uso geral , projetados para uso em máquinas perigosas que fornecem um ponto de operação, além de detecção de acesso e perímetro.

Ela é um ESPE (Equipamento de proteção eletro-sensível) tipo 4, auto contido, em duas caixas, com modos de operação selecionáveis por minisseletoras.

A GuardShield é fornecida em diversas configurações baseadas em uma plataforma padrão de cortinas de luz de proteção Tipo 4.

Além da versão padrão da GuardShield, ela está disponível com uma caixa de Instrução Remota usada para instrução externa para ponto cego fixo, em uma configuração em cascata que permite a interconexão de até três pares de Guard Shields, com um sistema integrado de alinhamento a laser nas configurações padrão e em cascata e com conectividade com o ArmorBlock Guard I/O para ligação em rede, fornecendo OSSDs em uma rede de segurança DeviceNet. A opção ArmorBlock Guard I/O está disponível nas versões padrão e em cascata com o sistema a laser integrado.

Características da GuardShield, que são integradas no receptor do sistema;

- Ponto cego fixo
- Ponto cego flutuante
- Monitoração de equipamento externo (EDM)
- Reinício interno ou externo
- Codificação do feixe
- Alinhamento a laser (opcional)

IMPORTANTE	Essas instruções de instalação foram preparadas para o pessoal técnico do fabricante da máquina e/ou o instalador do sistema de segurança, e tratam da montagem, configuração, instalação elétrica, comissionamento, operação e manutenção adequadas da cortina de luz de proteção GuardShield. Essas instruções de instalação não orientam quanto à operação da máquina na qual a cortina de luz de proteção GuardShield está, ou será, integrada. Somente pessoal qualificado deverá instalar esse equipamento.

Precauções de segurança

Princípios de uso seguro e símbolos utilizados

As seguintes instruções são avisos preventivos para garantir a operação segura e adequada da GuardShield. Essas instruções são parte essencial das precauções de segurança e deverão ser seguidas sempre.

Neste manual nós utilizamos as etiquetas ATENÇÃO e IMPORTANTE para alertar você do seguinte:

ATENÇÃO

A falha em obedecer poderá resultar em uma operação perigosa

ATENÇÃO: Identifica informações sobre práticas de circunstâncias que podem provocar ferimentos ou morte, danos à propriedade ou prejuízo financeiro.

Os avisos de ATENÇÃO ajudam você a

- Identificar um perigo
- Evitar um perigo
- Reconhecer as consequências

IMPORTANTE: Identifica informações especialmente importantes para uma aplicação bem-sucedida e uma compreensão do produto.

ATENÇÃO	Uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderá provocar ferimentos sérios ou mortais. A falha em obedecer poderá resultar em uma operação perigosa.

ATENÇÃO	A GuardShield não deve ser usada com máquinas que não possam ser paradas eletricamente em uma emergência. A distância de segurança entre a GuardShield e as partes móveis de uma máquina perigosa deve ser mantida sempre.

Equipamentos adicionais de proteção mecânica deverão ser instalados de modo a impedir o acesso a elementos perigosos da máquina sem ultrapassar o campo de proteção.

A GuardShield deverá ser instalada de forma que os operadores só possam operar dentro da área de detecção.

A instalação incorreta poderá resultar em ferimentos sérios.

Nunca conecte as saídas a +24 Vcc. Se as saídas forem conectadas a +24 Vcc, elas estarão no estado energizado e não poderão parar pontos perigosos na máquina/aplicação.

Nunca exponha a GuardShield a gases inflamáveis ou explosivos.

As inspeções periódicas de segurança são imperativas (veja a seção sobre manutenção).

Não repare nem modifique a GuardShield. A cortina de luz de proteção GuardShield não pode ser consertada no campo, somente na fábrica. A remoção de qualquer tampa de extremidade da GuardShield viola os termos da garantia desse produto.

Pessoal especializado

As cortinas de luz de proteção GuardShield devem ser instaladas, comissionadas e reparadas somente por pessoal qualificado. Pessoal qualificado é um técnico que:

- Passou pelo treinamento técnico adequado

e

- Foi orientado pelo operador responsável pela máquina quanto à operação da máquina e às diretrizes de segurança vigentes

e

- Leu e sempre tem acesso a essas instruções de instalação

Faixa de usos do equipamento

A cortina de luz de proteção GuardShield é classificada como um equipamento de proteção eletro-sensível (ESPE). A resolução física é de 14 mm (0,55 pol.) ou 30 mm (1,18 pol.). A largura máxima do campo de proteção é de 7 m (22,9 pés) para a resolução de 14 mm (0,55 pol.) e 18 m (59 pés) para a resolução de 30 mm (1,18 pol.) da GuardShield. A altura do campo de proteção está entre 160 mm (6,3 pol.) e 1760 mm (69,2 pol.).

A GuardShield com um sistema de alinhamento a laser integrado é oferecida com alturas de proteção de 320 a 1600 mm em incrementos de 160 mm. Todas as cortinas de luz GuardShield com ArmorBlock Guard I/O têm alinhamento a laser integrado.

O equipamento é um *ESPE Tipo 4* conforme definido pela norma IEC 61496-1 e CLC/TS 61496-2 e assim é permitido para uso com controles na categoria de segurança Tipo 4 em conformidade com a norma EN ISO 13849, SIL CL3 conforme a EN62061 ou até PLe conforme a EN ISO 13849. O equipamento é adequado para:

- Proteção do ponto de operação (proteção de dedos e mãos)
- Proteção de área perigosa
- Proteção de acesso

O acesso ao ponto perigoso deverá ser permitido somente passando pelo campo de proteção. A máquina/sistema não poderá iniciar se houver alguma pessoa dentro da área perigosa. Consulte “Exemplos de faixa de uso” na página 6 para ver como são os modos de proteção.

Dependendo da aplicação, podem ser necessários equipamentos de proteção mecânica além da cortina de luz de proteção.

Uso adequado

A cortina de luz de proteção GuardShield só deverá ser usada conforme definido em “Faixa de usos do equipamento”. Ela só deverá ser usada por pessoal qualificado e somente quando a máquina foi instalada e inicializada por pessoal qualificado.

Se o equipamento for usado para qualquer outra finalidade ou sofrer qualquer modificação, as reclamações de garantia contra a Allen-Bradley/Guardmaster serão consideradas nulas.

Observações gerais e medidas de proteção

IMPORTANTE	**Notas de segurança** Observe os seguintes itens para garantir o uso correto e seguro das cortinas de luz de proteção GuardShield.

- As normas e regulamentações nacionais/internacionais aplicam-se à instalação, uso e inspeções técnicas periódicas da cortina de luz de proteção, em particular:

  - Diretriz de Máquina 2006/42/EC
  - Diretriz de Baixa Tensão 2006/95/EC
  - Diretriz de Uso de Equipamentos 89/655/EEC
  - As normas de segurança/regulamentações de segurança no trabalho
  - Outras regulamentações relevantes de saúde e segurança

  Os fabricantes e usuários da máquina na qual é usada a cortina de luz de proteção são responsáveis por obter e observar todas as normas e regulamentações de segurança aplicáveis.

- Os avisos, em particular as regulamentações dessas instruções de instalação (sobre o uso, montagem, instalação ou integração no controlador da máquina existente), deverão ser obedecidos.
- Os testes deverão ser realizados por pessoal especializado ou especialmente qualificado e autorizado, e deverão ser registrados e documentados para garantir que os testes possam ser reconstruídos e refeitos a qualquer momento.
- As instruções de instalação deverão ser disponibilizadas para o usuário da máquina na qual for instalada a cortina de luz de proteção GuardShield. O operador da máquina deverá ser treinado no uso do equipamento por pessoal especializado e deverá ser instruído a ler as instruções de instalação.

Descrição do produto

Esta seção dá informações sobre as características e propriedades especiais da cortina de luz de proteção. Ela descreve a estrutura e as funções da unidade, em particular os diferentes modos de operação.

→ Leia esta seção antes de montar, instalar e comissionar a unidade.

Características especiais

- Iniciar intertravamento
- Reiniciar intertravamento
- Ponto cego fixo por instrução
- Ponto cego flutuante com um ou dois feixes
- Monitoração de equipamento externo (EDM)
- Sinal de teste da máquina
- Codificação do feixe

Cortina de luz GuardShield Princípio de operação

A cortina de luz de proteção GuardShield tem um par não casado de unidades ópticas, um transmissor e um receptor, com a mesma altura de proteção e a mesma resolução. O transmissor e o receptor operam com +24 Vcc. A distância máxima entre o transmissor e o receptor é chamada de largura ou faixa do campo de proteção. A altura do campo de proteção é a distância entre o primeiro e o último feixe no equipamento.

O transmissor emite pulsos de luz infravermelha em sequência que são recebidos e processados pelo receptor da GuardShield. A sincronização entre os pulsos de luz infravermelha emitidos e recebidos é feita opticamente, pelo primeiro feixe adjacente aos LEDs de status da GuardShield. Esse feixe é chamado de feixe de sincronização. Como o transmissor e o receptor da GuardShield são sincronizados opticamente, não é necessária uma conexão elétrica entre eles.

O receptor da GuardShield tem duas saídas de segurança, Dispositivos de chaveamento de sinal de saída (OSSDs) e uma saída auxiliar que não é de segurança. Quando o transmissor e o receptor da GuardShield estão corretamente alimentados e alinhados, todos os OSSDs enviam +24 Vcc com uma capacidade de chaveamento de 500 mA. Os dois OSSDs de segurança têm monitoração cruzada e proteção contra curto-circuito. A interrupção do campo de detecção faz com que o receptor alterne para a corrente da fonte desenergizada (0Vcc).

Restaurar o campo de detecção da GuardShield (na configuração Apenas proteção) faz com que todas saídas (OSSDs) passem para o estado ativo alto (retomar o fornecimento de alimentação de +24 Vcc com uma capacidade de chaveamento de 500 mA).

A cortina de luz GuardShield

A cortina de luz de proteção GuardShield tem um transmissor e um receptor.

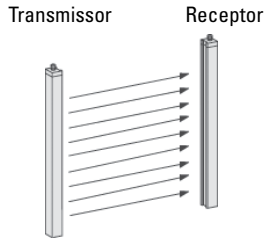
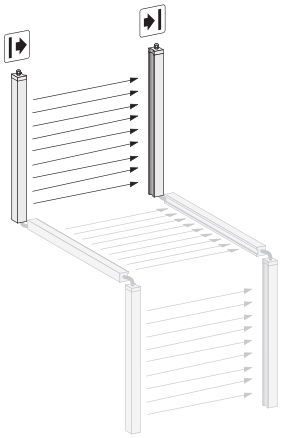


Figura 1: Componentes da GuardShield



É possível interconectar até três segmentos POC do GuardShield.

Os limites superior e inferior do campo de proteção são indicados por marcas nos invólucros.

A GuardShield com o sistema de alinhamento a laser integrado tem os limites de altura de proteção indicados pela borda amarela na etiqueta do laser e na etiqueta do alvo.

A largura do campo de proteção é derivada do comprimento do feixe luminoso entre emissor e receptor e não deverá exceder a largura máxima nominal do campo de proteção [7 m…14 mm (22,9 pés…0,55 pol.), 18 m…30 mm (59,0 pés…1,18 pol.)].

Em cascata

O POC GuardShield, Tipo 4, também está disponível em segmentos em cascata, o que permite interconectar diversos transmissores e receptores GuardShield. Essa capacidade de configuração do produto permite que a GuardShield proteja vários lados de uma máquina ou simplesmente adicionar flexibilidade ao posicionar a GuardShield em diversas aplicações.

Os segmentos GuardShield padrão em cascata são oferecidos com alturas de proteção de 320 a 1760 mm com resoluções de 14 mm e 30 mm. Segmentos em cascata de 160 mm não são oferecidos, mas é possível utilizar um GuardShield de 160 mm como o último segmento em um sistema em cascata.

Os GuardShield em cascata com um sistema de alinhamento a laser integrado são oferecidos com alturas de proteção de 320 a 1600 mm. É possível combinar cortinas de luz GuardShield padrão com sistemas alinhamento a laser integrado.

É possível interconectar até três cortinas de luz GuardShield com um par comum de OSSDs. Não há limitações para o número total de feixes em sistemas em cascata e o número máximo de feixes possível é de três segmentos GuardShield interconectados de 1760 mm, com resolução de 14 mm. Os segmentos individuais podem ter mais de uma resolução, como 14 mm e 30 mm, desde que os pares tenham a mesma altura de proteção e a mesma resolução.

É possível utilizar segmentos em cascata como pares independentes de cortinas de luz ou interconectar até três segmentos. Todos esses segmentos em cascata funcionam como cortinas de luz independentes.

Ao instalar segmentos como pares independentes ou como o último segmento em um sistema em cascata, é necessário utilizar um conector de terminação no conector superior do receptor GuardShield em cascata. Também é possível usar um par POC Tipo 4 GuardShield padrão como o último segmento em um sistema em cascata.

Exemplos de faixa de uso

A cortina de luz de proteção GuardShield somente opera como um equipamento de proteção adequado se as seguintes condições forem atendidas:

- O controle da máquina deverá ser elétrico.
- A máquina controlada deverá ser capaz de ser parada em qualquer ponto do ciclo de operação.
- O transmissor e o receptor deverão ser montados de forma que o acesso ao local perigoso só seja possível através do campo de proteção da cortina de luz.
- O botão de reiniciar deverá estar localizado fora da área perigosa, para que não possa ser acionado por alguém trabalhando dentro da área perigosa.
- As normas e regulamentações locais e legais deverão ser obedecidas na instalação e operação do equipamento.

Reiniciar intertravamento não está disponível em cortinas de luz GuardShield com conectividade com o ArmorBlock Guard I/O.

IMPORTANTE	Poderão ser necessárias medidas adicionais para garantir que o ESPE não falhe ao detectar perigo quando outras formas de radiação luminosa existirem em determinada aplicação (como o uso de dispositivos de controle sem fio em guindastes, radiação de soldagem ou efeitos de luzes estroboscópicas).

Alinhamento a laser da GuardShield

O laser no sistema de alinhamento a laser integrado das cortinas de luz GuardShield é produzido por um diodo laser Classe 1, seguro para os olhos, com comprimento de onda de 670 nm.

Esse laser de Classe 1, seguro para os olhos, é chaveado de um estado de baixa potência de saída para um estado de alta potência de saída (e de volta ao primeiro) por meio de um circuito de controle que detecta a reflexão do laser por um bloqueio temporário do laser emitido. Normalmente isso ocorre quando uma pessoa coloca um dedo sobre a janela de sobreposição do laser. Também existe um recurso de encerramento automático que muda o diodo laser do estado de alta potência para o estado de baixa potência, se não detectar um dedo nem outra interrupção durante cinco minutos.

Durante o modo de operação de alta potência, o laser é pulsado a uma taxa de aproximadamente 2 Hz para facilitar a detecção de dedos em condições de muita iluminação ambiente.

Funções de segurança

A cortina de luz de proteção GuardShield oferece diversas funções, que são parte integral do sistema.

Os modos, funções e características de operação do sistema GuardShield são ativados por meio da configuração de minisseletoras.

IMPORTANTE	O sistema de proteção deverá ser testado para operação correta após cada mudança na configuração.

Apenas proteção

Quando está no modo de operação de Apenas proteção, a cortina de luz opera como um dispositivo de liga/desliga, ou seja, as saídas OSSD alternam entre desligadas/ligadas, conforme haja uma obstrução ou desimpedimento do campo de detecção. A GuardShield é fornecida de fábrica configurada no modo de Apenas proteção.

Iniciar intertravamento

Iniciar intertravamento impede as saídas do OSSD de chavearem para o estado ativado após o sistema com o campo de proteção ser desobstruído. É necessário reiniciar o sistema manualmente para colocar a GuardShield no estado ativado.

Há dois métodos para fazer isso.

- Pressionar um botão de contato momentâneo normalmente aberto
- Interromper e restaurar o campo de proteção em um segundo.

A ativação desse modo de operação e a seleção do método de reinicialização são feitas configurando as minisseletoras. Um LED aceso em amarelo no receptor da GuardShield indica esse modo de operação.

Iniciar intertravamento não está disponível nos segmentos intermediários ou finais de um sistema GuardShield em cascata, mas é possível configurar esse modo de operação no segmento host permitindo que todo o sistema em cascata opere nesse modo. Iniciar intertravamento não está disponível em cortinas de luz GuardShield com conectividade com o ArmorBlock Guard I/O.

Reiniciar intertravamento

O modo de operação reiniciar intertravamento impede que as saídas OSSD mudem do estado ativada após a interrupção e desobstrução do campo de proteção. É necessário reinicializar manualmente a GuardShield. Para reiniciar o sistema, pressione um botão de contato momentâneo normalmente aberto ou um interruptor. A configuração e a ativação desse modo de operação são feitas configurando as minisseletoras. Um LED aceso em amarelo no receptor da GuardShield indica o modo Reiniciar intertravamento.

Reiniciar intertravamento não está disponível nos segmentos intermediários ou finais de um sistema GuardShield em cascata, mas é possível configurar esse modo de operação no segmento host permitindo que todo o sistema em cascata opere nesse modo.

Reiniciar intertravamento não está disponível em cortinas de luz GuardShield com conectividade com o ArmorBlock Guard I/O.

Relé de monitoração (MPCE/EDM)

A função de relé de monitoração é um sinal de entrada para o receptor da GuardShield que monitora o estado dos contatores de controle principais da máquina protegida ou de outros equipamentos de chaveamento final. A detecção de condições perigosas como contatos soldados faz com que a GuardShield vá para uma condição de travamento (OSSDs desativados). A ativação desse modo de operação é feita configurando as minisseletoras no receptor da GuardShield.

A EDM não está disponível nos segmentos intermediários ou finais de um sistema GuardShield em cascata, mas é possível configurar esse modo de operação no segmento host permitindo que todo o sistema em cascata opere nesse modo.

A Monitoração de equipamento externo (EDM) não está disponível em cortinas de luz GuardShield com conectividade com o ArmorBlock Guard I/O.

Teste do sistema

A GuardShield realiza um auto-teste completo do sistema na inicialização e alterna para o estado ativado se o sistema estiver corretamente alinhado e o campo de proteção estiver desobstruído e se iniciar/reiniciar modos de operação de intertravamento estiverem desativados.

Teste externo (Sinal de teste da máquina)

Um ciclo de testes do sistema pode ser acionado por um sinal de teste externo para o transmissor da GuardShield. Fornecendo ou removendo um sinal (+24 Vcc) via chave N.F. ou N.A. na entrada de teste desativa o transmissor enquanto durar o sinal de teste, simulando uma interrupção do campo de detecção de proteção. A entrada de teste deverá ser configurada por uma minisseletora localizada no transmissor da GuardShield.

O sinal de teste externo não está disponível nos segmentos intermediários ou finais de um sistema GuardShield em cascata, mas é possível configurar esse recurso no segmento host permitindo que todo o sistema em cascata opere nesse modo.

IMPORTANTE	Se for necessário um ciclo de teste de um sistema em cascata, todos os transmissores em um sistema em cascata deverão ser configurados na mesma condição, ou seja, todos com "ativo alto" ou todos com "ativo baixo".

Codificação do feixe

Se várias cortinas de luz de proteção estão operando muito próximas umas das outras, é possível que a luz infravermelha do transmissor de um sistema GuardShield seja "vista" pelo receptor de outro sistema GuardShield. Isso provocará uma parada "indesejada". Para impedir essa interferência óptica, a GuardShield tem a capacidade do transmissor gerar diferentes padrões de feixe, o que se chama de "Codificação do feixe". A seleção e ativação da codificação por feixe é configurada pelas minisseletoras no transmissor e no receptor.

As configurações a seguir estão disponíveis na cortina de luz de proteção GuardShield; sem codificação e com codificação.

IMPORTANTE	A codificação do feixe aumenta a resistência à interferência óptica. A codificação do feixe aumenta o tempo de resposta do sistema, o que também pode aumentar a distância de segurança necessária. Consulte os cálculos de Distância de segurança na página 9 deste manual.

Ponto cego

A cortina de luz de proteção GuardShield tem capacidade de ponto cego fixo de um ou mais feixes adjacentes, exclusiva do feixe de sincronização. O ponto cego flutuante de um ou dois feixes também é capaz de ser configurado. É possível ativar simultaneamente o ponto cego fixo e o ponto cego flutuante.

Cada par de segmentos GuardShield em cascata funciona como uma cortina de luz de proteção independente com seus OSSDs conectados em série com os OSSDs do segmento host, e por isso é necessário configurar o ponto cego fixo e/ou o ponto cego flutuante em cada segmento de par individual. Para isso, primeiro alinhe todos os pares de segmentos e prenda bem os suportes. Então será possível abrir a porta do receptor do par do segmento usando a ferramenta de segurança fornecida, configurar as minisseletoras adequadas e realizar a função de instrução. Concluir com sucesso a função de instrução muda o modo de operação somente daquele par de segmentos.

Ponto cego fixo

O modo de operação do ponto cego fixo é ativado configurando as minisseletoras no receptor da GuardShield. Os feixes a serem cegados são "instruídos" pressionando-se o botão Teach na tampa de extremidade do receptor da GuardShield enquanto o objeto está mo campo de detecção da GuardShield.

O modo de operação de ponto cego fixo é monitorado. Se qualquer parte ou todo o objeto for removido do campo de detecção, as saídas do OSSD da GuardShield irão para o estado desativado.

O modo de operação de ponto cego fixo da GuardShield não será ativado até a função de instrução ser concluída e a porta de acesso ser fechada.

IMPORTANTE	Áreas equilibradas poderão exigir uma análise de risco adicional. Se nenhuma proteção mecânica ou de outro tipo for utilizada para restringir o acesso à área perigosa, a área cega deverá ser considerada no cálculo da distância de segurança.

IMPORTANTE	A configuração e a ativação do ponto cego fixo cria um "buraco" no campo de proteção da GuardShield. Se o objeto fixo localizado no campo de proteção não ocupar completamente a área entre o transmissor e o receptor da GuardShield será necessário obstruir o acesso à área perigosa por meios adicionais. Geralmente isso é feito por uma "proteção física" da área aberta.

Observação: "Proteções físicas" significam barreiras mecânicas.

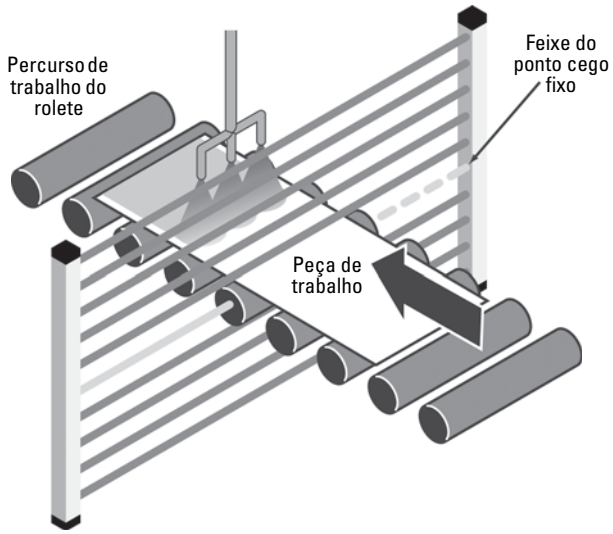


Figura 2: Ponto cego fixo monitorado em roletes de alimentação

- Os feixes são "instruídos" a ignorarem objeto fixo no campo de detecção
- O gabarito ou objeto deverão permanecer no campo de detecção ou então a GuardShield entrará em um Estado de falha

O ponto cego fixo permite cegar objetos fixos na área de detecção da cortina de luz. A tabela a seguir mostra a reação da máquina monitorada com o Ponto cego fixo desativado e com o mesmo ativado.

Símbolo	Descrição
○	Feixe não interrompido
⊠	Feixe interrompido
□	Feixe ativado para Ponto cego fixo e não interrompido
⊠	Feixe ativado para Ponto cego fixo e interrompido

IMPORTANTE	A norma IEC 62046 fornece informações sobre meios adicionais que poderão ser necessários para impedir um operador de alcançar a área perigosa passando pelas áreas cegas da zona de detecção.

Ponto cego flutuante

O modo de operação do ponto cego flutuante é ativado configurando as minisseletoras no receptor da GuardShield. O ponto cego flutuante permite que um ou dois feixes localizados em qualquer local no campo de proteção sejam "cegados" ou seja, o(s) feixe(s) bloqueado(s) é(são) ignorados(s) e a GuardShield permanece sem saídas ativas.

O diagrama a seguir mostra o estado da Máquina para ponto cego flutuante com um e com dois feixes.

Com Ponto cego flutuante até dois canais luminosos podem ser interrompidos.

Observação: Não é possível ativar mais de um feixe no ponto cego flutuante em um sistema GuardShield com resolução de 30 mm.

IMPORTANTE	A ativação do modo de operação com ponto cego flutuante altera a resolução da GuardShield.

Resolução da GuardShield	Nº de feixes "flutuantes"	Resolução efetiva
14 mm (0,55 pol.)	1 feixe	24 mm (0,94 pol.)
	2 feixes	34 mm (1,34 pol.)
30 mm (1,18 pol.)	1 feixe	50 mm (1,97 pol.)

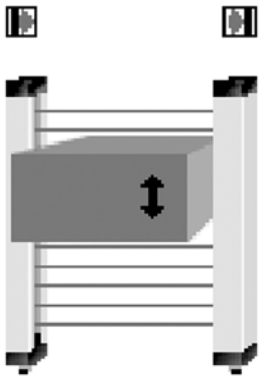


Figura 3: Ponto cego flutuante

O Ponto cego flutuante permite a um objeto "flutuar" (mover-se dentro, ou para dentro e para fora) no campo de proteção da GuardShield sem fazer com que as saídas da cortina de luz mudem para o estado desativado.

IMPORTANTE	Após cara configuração ou reconfiguração de uma cortina de luz GuardShield, teste a configuração da GuardShield usando o peça de teste adequada.

Feixe IV	Ponto cego flutuante desativado	Ponto cego flutuante 1 canal ativo				Ponto cego flutuante 2 canais ativos						
1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⊠
2	○	○	○	⊠	⊠	○	○	⊠	⊠	⊠	⊠	○
3	⊠	○	⊠	⊠	○	○	⊠	⊠	○	⊠	○	⊠
4	○	○	○	○	⊠	○	○	○	⊠	⊠	⊠	○
5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⊠	⊠
Máquina	**Parar**	**Ativ.**	**Ativ.**	**Parar**	**Parar**	**Ativ.**	**Ativ.**	**Ativ.**	**Ativ.**	**Parar**	**Parar**	**Parar**

Tempo de resposta

O tempo de resposta da cortina de luz de proteção GuardShield depende da altura do campo de proteção, da resolução e do número de feixes de luz e também da codificação do sistema.

O tempo de resposta de um sistema em cascata é o tempo de resposta do par do segmento individual interrompido.

Resolução [mm (pol.)]	Altura de proteção [mm (pol.)]	Nº de feixes	Tempo de resposta sem codificação	Tempo de resposta com codificação
14 (0,55)	160 (6,3)	16	20 ms	30 ms
14 (0,55)	320 (12,5)	32	20 ms	30 ms
14 (0,55)	480 (18,8)	48	20 ms	30 ms
14 (0,55)	640 (25,1)	64	20 ms	30 ms
14 (0,55)	800 (31,4)	80	20 ms	30 ms
14 (0,55)	960 (37,7)	96	20 ms	30 ms
14 (0,55)	1120 (44,0)	112	20 ms	30 ms
14 (0,55)	1280 (50,3)	128	20 ms	30 ms
14 (0,55)	1440 (56,6)	144	20 ms	30 ms
14 (0,55)	1600 (62,9)	160	25 ms	35 ms
14 (0,55)	1760 (69,2)	176	25 ms	35 ms

Resolução [mm (pol.)]	Altura de proteção [mm (pol.)]	Nº de feixes	Tempo de resposta sem codificação	Tempo de resposta com codificação
30 (1,18)	160 (6,3)	8	20 ms	30 ms
30 (1,18)	320 (12,5)	16	20 ms	30 ms
30 (1,18)	480 (18,8)	24	20 ms	30 ms
30 (1,18)	640 (25,1)	32	20 ms	30 ms
30 (1,18)	800 (31,4)	40	20 ms	30 ms
30 (1,18)	960 (37,7)	48	20 ms	30 ms
30 (1,18)	1120 (44,0)	56	20 ms	30 ms
30 (1,18)	1280 (50,3)	64	20 ms	30 ms
30 (1,18)	1440 (56,6)	72	20 ms	30 ms
30 (1,18)	1600 (62,9)	80	20 ms	30 ms
30 (1,18)	1760 (69,2)	88	20 ms	30 ms

IMPORTANTE Determinando o tempo de parada: A medição do tempo de parada (Ts) deverá incluir os tempos de parada de todos os dispositivos no circuito de parada. Não incluir todos os elementos do sistema de controle e dispositivos ao calcular o Ts resultará em um cálculo impreciso da distância de segurança.

Determinando a distância de segurança

A cortina de luz deverá ser montada na distância de segurança adequada

- Do ponto de perigo
- Das superfícies refletoras

Fórmula de distância de segurança nos EUA

ATENÇÃO

As cortinas de luz de proteção GuardShield devem ser montadas a uma distância suficiente do ponto de contato ou do ponto de risco operacional para garantir que a máquina pare antes do dedo, da mão, do braço ou do corpo da pessoa alcançar o local de perigo.

Essa distância, chamada de distância de segurança, deverá ser calculada corretamente antes de determinar a altura de proteção da cortina de luz de proteção e de montar as cortinas de luz na máquina.
Não calcular corretamente essa distância de segurança poderá resultar em ferimentos ao operador.

IMPORTANTE Independentemente da distância de segurança calculada, as cortinas de luz de proteção GuardShield nunca deverão ser montadas a menos de 15 cm do ponto de operação ou do ponto de risco de contato.

Nos Estados Unidos são usadas duas fórmulas para calcular adequadamente a distância de segurança. A primeira é a fórmula da OSHA, que é a especificação mínima do cálculo da distância de segurança. A segunda fórmula, que é recomendada pela Rockwell Automation, é a fórmula da ANSI, que incorpora fatores adicionais a serem considerados ao calcular a distância de segurança.

Fórmula de cálculo da distância de segurança da OSHA

A fórmula da distância de segurança da OSHA conforme especificada na CFR Subparte O 1910.217 é:

$$Ds = 63 \times T_S$$

Ds — Distância de segurança

63 — É a constante da velocidade da mão recomendada pela OSHA, em pol./segundo

Ts — É o tempo total de parada de todos os dispositivos no circuito de segurança, medido em segundos. Esse valor deverá incluir todos os componentes envolvidos na parada dos movimentos perigosos da máquina. Para uma prensa mecânica ele é o tempo de parada medido aproximadamente na posição de 90º da rotação do virabrequim.

Observação: O número T_S deverá incluir os tempos de resposta de todos os dispositivos, incluindo o tempo de resposta da cortina de luz de proteção, do controlador da cortina de luz de proteção (se for utilizado), do circuito de controle da máquina e de quaisquer outros dispositivos que reajam para interromper os movimentos perigosos da máquina. Não incluir o tempo de resposta de um ou mais dispositivos no cálculo do tempo de parada resultará em uma distância de segurança insuficiente para a aplicação. Isso poderá resultar em ferimentos no operador.

Fórmula de cálculo da distância de segurança da ANSI

A fórmula da distância de segurança da ANSI, que é a fórmula recomendada pela Rockwell Automation, é:

$$D_S = K \times (T_S + T_C + T_r + T_{bm}) + D_{pf}$$

Ds — Distância mínima de segurança entre o dispositivo de proteção e ponto de operação de risco mais próximo, medido em polegadas.

K — É a constante da velocidade da mão, em pol./segundo. O valor padrão na norma ANSI é de 63 pol./segundo quando o operador começa a se deslocar para o ponto de operação de risco a partir do repouso. OBSERVAÇÃO: A norma ANSI B11.19 1990 E4.2.3.3.5 declara "O valor da constante de velocidade da mão, K, foi determinado por diversos estudos e embora esses estudos indiquem velocidades de 63 até mais de 100 pol./segundo, suas determinações não são conclusivas. O empregador deverá considerar todos os fatores, incluindo a habilidade física do operador, quando for determinar o valor de K a utilizar".

Ts Tempo de parada da ferramenta da máquina medida no elemento de controle final.

Tc Tempo de resposta do sistema de controle

Observação: T_s e T_c geralmente são medidos por um dispositivo de medição de tempo de parada.

Tr Tempo de resposta do dispositivo sensor de presença (cortina de luz de proteção) e por sua interface, se houver. Esse valor geralmente é determinado pelo fabricante do dispositivo ou poderá ser medido pelo usuário.

Tbm Tempo adicional permitido para que o monitor do freio compense as variações no tempo normal de parada.

Dpf Fator de penetração de profundidade. É uma distância adicionada para permitir o quão distante no campo de proteção um objeto, como um dedo ou uma mão, pode penetrar antes de ser detectado. D_{pf} é relativo à sensibilidade a objetos da cortina de luz de proteção. A sensibilidade a objetos é o objeto com menor diâmetro que sempre será detectado em qualquer local no campo de detecção.

Fórmula da distância de segurança européia

Uma distância de segurança deve ser mantida entre a cortina de luz e o ponto de perigo. Essa distância de segurança garante que o ponto de perigo só poderá ser alcançado após o estado perigoso da máquina ser completamente removido.

A distância de segurança conforme definida na EN ISO 13855 e na EN ISO 13857 depende de:

- Tempo de parada/desligamento da máquina ou sistema. (O tempo de parada/desligamento é mostrado na documentação da máquina ou deverá ser determinado por uma medição.)
- O tempo de resposta do dispositivo de proteção, como a GuardShield (leia sobre "Tempo de resposta" na página 8).
- Velocidade de alcance/aproximação.
- Resolução da cortina de luz e/ou separação dos feixes.

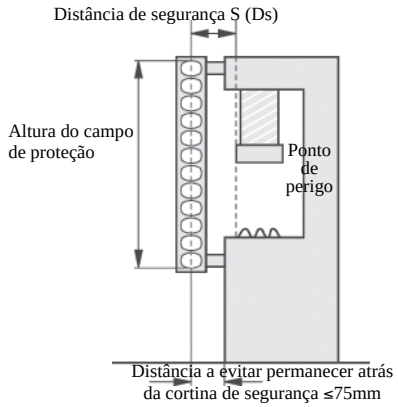


Figura 4: Distância de segurança do ponto de perigo

Como calcular a distância de segurança S Conforme as normas EN ISO 13855 e EN ISO 13857:

→ Primeiro, calcule S usando a seguinte fórmula:
S = 2000 × T + 8 × (d – 14) [mm]

Onde …

T = tempo de parada/desligamento da máquina + tempo de resposta do(s) dispositivo(s) de proteção [segundos]
d = resolução da cortina de luz [mm]
S = distância de segurança [mm]
A velocidade de alcance/aproximação já está incluída na fórmula.

→ Se o resultado S for ≤ 500 mm (19,6 pol.), use o valor determinado como a distância de segurança.

→ Se o resultado S for > 500 mm (19,6 pol.), recalcule S da seguinte forma:
S = 1600 × T + 8 × (d – 14) [mm]

→ Se o novo valor de S for > 500 mm (19,6 pol.), use o novo valor determinado como a distância mínima de segurança.

→ Se o novo valor de S for ≤ 500 mm (19,6 pol.), use 500 mm (19,6 pol.) como a distância de segurança.

Exemplo:

Tempo de parada/desligamento da máquina = 290 ms
Tempo de resposta = 30 ms
Resolução da cortina de luz = 14 mm (0,55 pol.)
T = 290 ms + 30 ms = 320 ms = 0,32 s
S = 2000 × 0,32 + 8 × (14 – 14) = 640 mm (25,1 pol.)
S > 500 mm, logo:
S = 1600 × 0,32 + 8 × (14 – 14) = 512 mm (20,1 pol.)

Exemplo:

Na proteção optoeletrônica, como em aplicações de cortina de luz de proteção perpendicular com sensibilidade de objeto (resolução efetiva) menor que 2,5 polegadas, D_{pf} pode ser calculado aproximadamente com base na seguinte fórmula:

D_{pf} (polegadas) =3.4 × (Sensibilidade do objeto – 0,276), mas não menor que 0.

Distância mínima das superfícies refletoras

A luz infravermelha do emissor pode ser refletida por superfícies brilhantes e ser recebida pelo receptor do sistema. Se isso acontecer, poderá fazer com que um objeto não seja detectado quando penetrar no campo de detecção da GuardShield.

Todas as superfícies e objetos refletores (como embalagens de materiais) deverão estar localizados a uma distância mínima *a* do campo de proteção do sistema. A distância mínima *a* depende da distância D entre emissor e receptor.

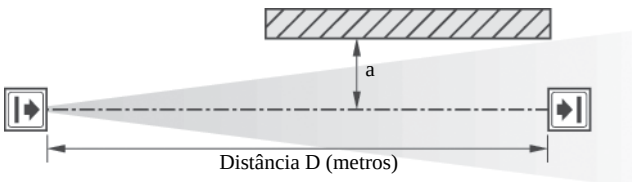


Figura 5: Distância mínima das superfícies refletoras

Como determinar a distância mínima das superfícies refletoras:

→ Determine a distância *D* [m] emissor-receptor

→ Leia a distância mínima *a* [mm] do gráfico:

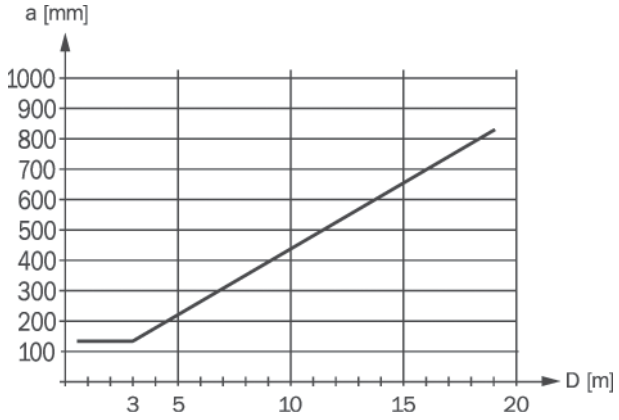


Figura 6: Gráfico, distância mínima das superfícies refletoras

O ângulo de abertura efetivo para o sistema GuardShield é +/- 2,5° na distância de montagem de > 3,0 m (9,8 pés). Calcule a distância mínima das superfícies refletoras dependendo da distância entre o transmissor e o receptor, usando um ângulo de abertura de +/- 2,5°, ou use o valor adequado da tabela a seguir:

Distância entre transmissor e receptor (Faixa L) [m (pés)]	Distância mínima a [mm (pol.)]
0,2 a 3,0 (0,65 a 9,8)	135 (5,31)
4,0 (13,1)	175 (6,88)
5,0 (16,4)	220 (8,66)
6,0 (19,6)	265 (10,43)
7,0 (22,9)	310 (12,2)
10,0 (32,8)	440 (17,32)
16,0 (52,4)	700 (27,55)

Observação: Fórmula: a = tan 2,5° x D [mm]

a = distância mínima das superfícies refletoras
D = distância entre transmissor e receptor

Instalação e montagem

Esta seção descreve a preparação, seleção e instalação da cortina de luz de proteção GuardShield.

A GuardShield padrão tem um LED âmbar no receptor que é utilizado como auxílio no alinhamento. Esse LED começa a piscar quando a luz infravermelha do transmissor é "vista" pelo receptor. Esse LED apaga quando é alcançado o alinhamento ideal.

Procedimento de alinhamento: GuardShield padrão

Monte e conecte o transmissor e o receptor. Eles deverão estar paralelos um ao outro e estar posicionados na mesma altura.

Energize o sistema GuardShield.

Gire o transmissor observando o LED âmbar no receptor para determinar o ponto no qual o indicador de estado ativado (LED verde) acende e o LED âmbar apaga.

Determine os ângulos máximos, à esquerda e à direita, e posicione a unidade no centro. Fixe bem todo o hardware garantindo que o indicador de alinhamento não acenda.

Desligue e religue o sistema para garantir que ele vai para o estado ativado ao ligar (indicador de alinhamento apagado).

O GuardShield também é oferecido com um sistema de alinhamento a laser integrado que tem um laser Classe 1, seguro para os olhos, sempre ligado, localizado a parte superior do transmissor da GuardShield e na parte inferior do receptor da GuardShield. Cada laser Classe 1 emite um baixo nível de luz visível. Simplesmente bloquear essa luz abaixo do símbolo do dedo reflete a luz de volta a um fotossensor que muda a condição da luz do laser. Se essa luz estiver em baixo nível, interromper essa luz fará o laser emitir um nível de luz altamente visível. Interromper a luz visvel no mesmo local fará o laser alternar para um baixo nível de emissão. A emissão da luz visível também mudará para um nível baixo cinco minutos após a ativação.

Na outra extremidade de cada laser existe um alvo usado para ajudar no alinhamento do par de GuardShields. Posicionar a luz visível no centro dos alvos superior e inferior posicionará o par de GuardShields para um alinhamento ideal.

Um laser externo (440L-ALAT) e um suporte de fixação (440LAF6109) são oferecidos como acessórios para alinhar a GuardShield.

Procedimento de alinhamento para a GuardShield com alinhamento a laser integrado

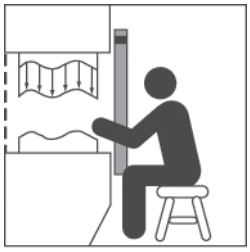
1. Posicione adequadamente o par de GuardShields a uma distância do ponto de operação perigosa, após calcular a distância de segurança.
2. Usando os suportes de fixação da GuardShield, monte o transmissor e o receptor voltados um para o outro e posicionados na mesma direção. Uma referência será colocar os LEDs indicadores de frente um para o outro.
3. Ligue cada laser, colocando um dedo ou mão na frente de cada laser.
4. Para um alinhamento ideal, ajuste o transmissor e o receptor de forma que ambos feixes de laser visíveis atinjam os alvos de laser opostos a cada laser. Um pequeno desvio, acima ou abaixo do alvo, é permitido.

A cortina de luz de proteção GuardShield é adequada para a maioria dos ambientes operacionais (classificação ambiental IP65). A distância de segurança adequada e a altura de proteção adequada devem ser obedecidas.

IMPORTANTE	A instalação da cortina de luz de proteção GuardShield deverá ser de forma que o acesso ao local perigoso só seja possível através do campo de proteção da GuardShield. Poderá ser necessária uma proteção de segurança auxiliar em conjunto com a GuardShield para atender a essa especificação.

Determine se a máquina onde a GuardShield será montada atende às especificações determinadas no início deste manual, ou seja, se a máquina pode ser parada em qualquer ponto de seu ciclo, de forma consistente e repetível.

Instalação correta



Os operadores não podem alcançar partes perigosas da máquina sem passar pelo campo de proteção.

Os operadores não devem ficar entre o campo de proteção e as partes perigosas da máquina (prevenção de passagem).

Instalação incorreta

Os operadores podem alcançar partes perigosas da máquina sem passar pelo campo de proteção.

Os operadores podem ficar entre o campo de proteção e as partes perigosas da máquina.

A GuardShield deverá ser montada a uma distância adequada do ponto de operação perigosa. Essa distância é chamada de Distância de segurança.

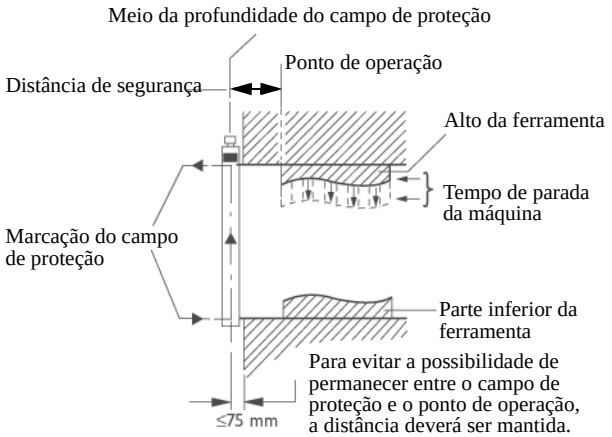


Figura 7: Determinando o tempo de parada da máquina e a distância de segurança

Configurações típicas de montagem da GuardShield em cascata

Configuração dos modos de operação em sistemas em cascata

Todos os modos de operação de uma GuardShield padrão podem ser configurados no host ou no primeiro segmento em um sistema GuardShield em cascata. Os segmentos intermediários e final só podem ter os seguintes modos de operação/recursos configurados;

- Codificação do feixe
- Ponto cego flutuante
- Ponto cego fixo

Todos os demais modos de operação de uma GuardShield padrão, se configurada em um segmento intermediário ou final, provocarão condições de bloqueio ou desligamento que exigirão desligar/religar e a reconfiguração do segmento.

Sistemas GuardShield em cascata com dois segmentos;

Quando o cálculo da distância de segurança exige que um par de GuardShields seja montado verticalmente a uma distância que permita que uma pessoa foque em pé entre o par vertical e o local perigoso da máquina, é necessário haver um meio de detecção dessa pessoa.

Existem alguns métodos de detectar a presença de uma pessoa que possa ficar de pé na frente da máquina onde há perigo, mas dentro da cortina de luz. Instalar um tapete de segurança ou um scanner de segurança a laser são soluções possíveis, mas são caras pois são sistemas de segurança separados que deverão ser integrados ao circuito de segurança. A solução com melhor custo/benefício é interconectar uma cortina de luz adicional em série com o par vertical. Para isso, primeiro selecione um "Host" ou par em cascata de cortinas de luz de proteção GuardShield com altura de proteção e resolução baseadas nos resultados de uma avaliação de risco. Depois é necessário selecionar a altura de proteção horizontal do par de cortinas de luz GuardShield. Esse par deverá fornecer detecção do par vertical até a frente do local perigoso da máquina. Na maioria dos casos, esse par de GuardShields poderá ter resolução de 30 mm pois sua finalidade é detectar a presença de uma pessoa, não de dedos ou mãos.

A próxima etapa é selecionar os cabos de interconexão para o transmissor e o receptor. Esses cabos são oferecidos em diversos comprimentos. Finalmente, será necessário determinar se o último segmento do sistema em cascata será um par de GuardShields padrão ou em cascata. Segmentos em cascata não conectados a outro par de cortinas de luz GuardShield deverão ter um conector de terminação ligado no segmento do receptor.

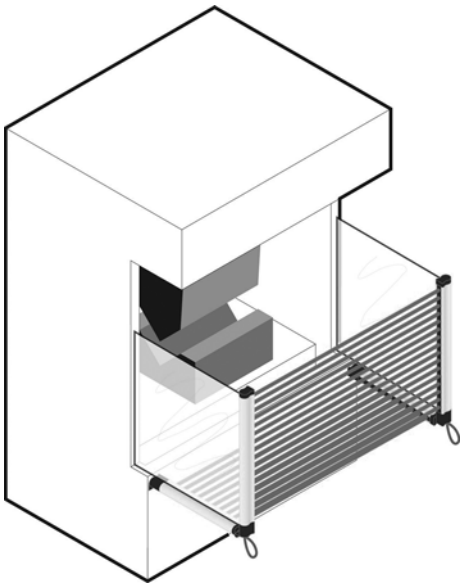


Figura 8: Sistemas em cascata GuardShield de dois segmentos com "Formato em L" oferecem proteção quando é possível ficar de pé entre a cortina de luz vertical e o local perigoso da máquina

Sistemas GuardShield em cascata com três segmentos

Quando o uso de espelhos de canto não é prático ou não é possível, é possível uma proteção de três lados de um local perigoso da máquina usando cortinas de luz GuardShield em cascata.

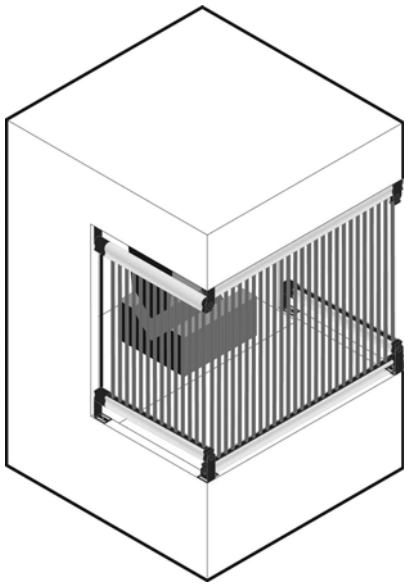


Figura 9: É possível montar três segmentos de GuardShield montados no alto e na parte inferior, o que fornecerá uma proteção de três lados de um local perigoso da máquina sem utilizar espelhos de canto

Montagem e alinhamento da GuardShield em cascata

IMPORTANTE	É necessário alinhar segmentos em cascata em uma ordem específica. Comece alinhando o último segmento no sistema e quando o LED do último receptor estiver verde prenda os suportes de fixação desse par. Depois alinhe o par de segmentos intermediário, e quando o LED do receptor do segmento intermediário estiver verde prenda esses suportes de fixação. Finalmente, alinhe o segmento host, e quando o LED desse receptor estiver verde prenda esses suportes. Teste o sistema interrompendo o campo de detecção do último segmento e verifique se todos os LEDs dos OSSD dos receptores estão vermelhos. A seguir, interrompa o campo de detecção do par do segmento intermediário, se houver, e confirme se os LEDs dos OSSD do receptor do segmento intermediário e do segmento host estão vermelhos (o LED do receptor do último par de segmentos deverá permanecer verde). Finalmente, interrompa o campo de detecção do receptor do segmento host e confirme se os LEDs dos OSSD do receptor estão vermelhos (os dos pares de segmentos intermediário e final deverão permanecer verdes).

Diversas GuardShields

Ao montar várias GuardShields muito próximas umas das outras, é possível que o receptor de um par de GuardShields receba a luz infravermelha do transmissor de outro par de GuardShields. Essa interferência óptica pode ser eliminada utilizando o recurso de Codificação do feixe da GuardShield. A codificação de feixe altera o padrão de pulsos da luz infravermelha emitida por um transmissor da GuardShield.

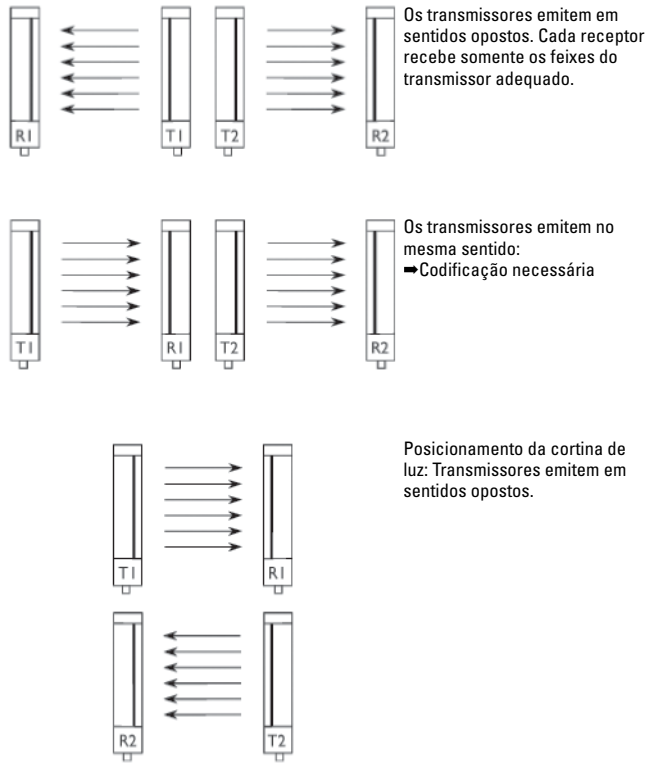


Figura 10: Várias opções de alinhamento da GuardShield

Suportes de fixação

A GuardShield é montada usando suportes de fixação em ângulo reto, fixados nas extremidades do transmissor e do receptor. Poderá ser necessário utilizar suportes adicionais para montar a GuardShield a uma distância de segurança adequada do local perigoso da máquina.

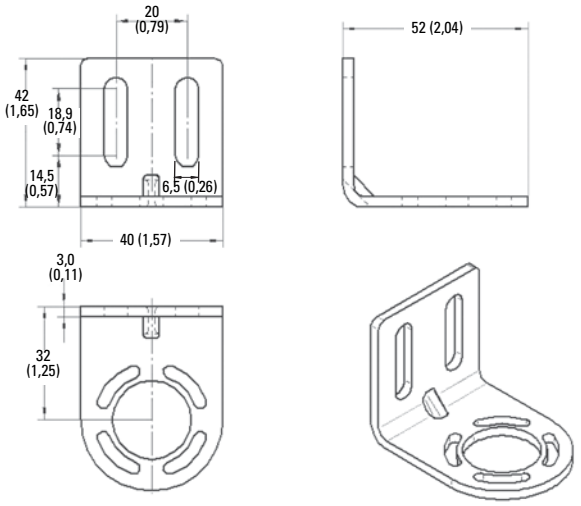


Figura 11: Suportes de fixação

Suporte de fixação intermediário opcional (440L-AF6108)

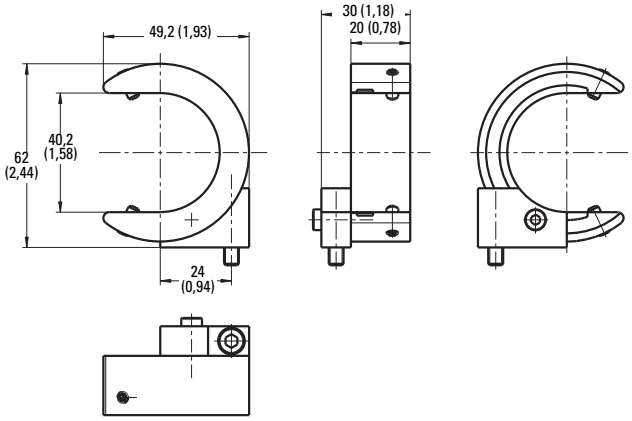


Figura 12: Suportes de fixação intermediários

Observação: Os suportes de fixação intermediários devem ser usados em aplicações onde há vibrações para alturas de proteção de 1120 mm e maiores.

Suporte de fixação de instrução remota da GuardShield

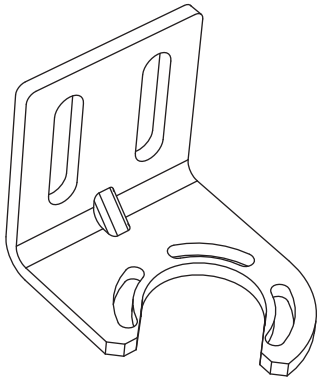


Figura 13: Suporte de fixação de instrução remota do receptor

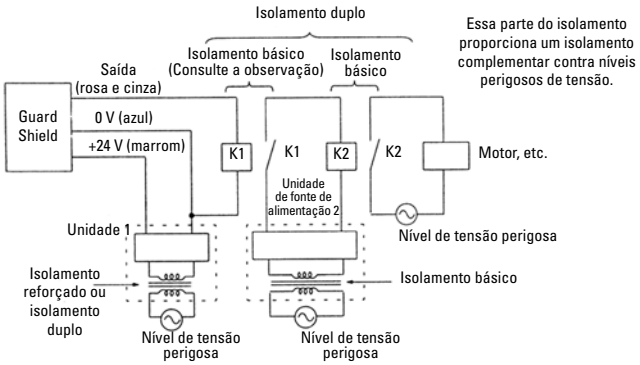
Instalação Elétrica

Conexões

Fonte de alimentação

A fonte de tensão externa (+24 Vcc) deverá atender aos requisitos da IEC 61496-1. Além disso, devem ser atendidas a seguintes especificações:

- Uma falha de alimentação curta, de 20 ms, deverá ser compensada pela fonte de alimentação.
- A fonte de alimentação deve ter isolamento duplo entre o lado primário e o lado secundário.
- A fonte de alimentação deve ser protegida contra sobrecarga.
- A fonte de alimentação deve corresponder às orientações da EWG (ambiente industrial).
- A fonte de alimentação deve corresponder às Diretrizes de Baixa Tensão.
- O condutor aterrado da fonte de alimentação deverá ser conectado a um condutor aterrado PE.
- O desvio máximo de níveis de tensão deve ser de 24 Vcc +/- 20%.



Conexão EDM

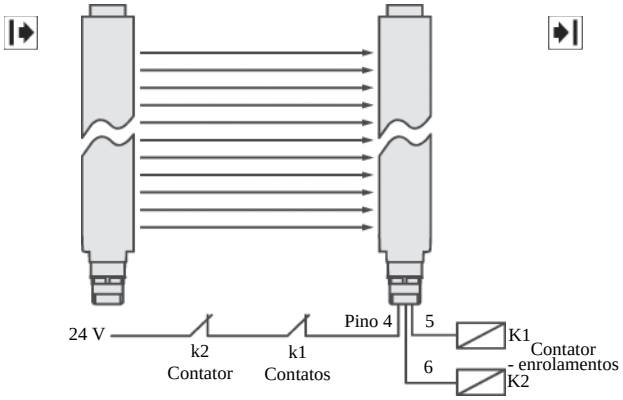


Figura 14: Conectando os elementos de contato à EDM

IMPORTANTE	Não disponível para GuardShield com conectividade com o ArmorBlock Guard I/O.

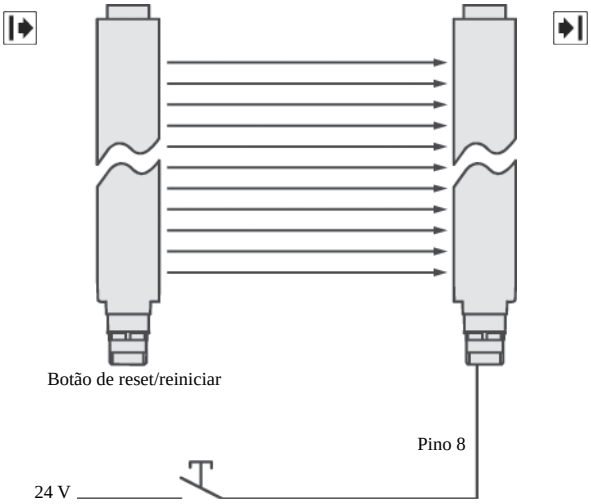
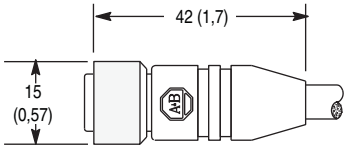


Figura 15: Conectando o botão de reset/reiniciar

IMPORTANTE	Não disponível para GuardShield com conectividade com o ArmorBlock Guard I/O.

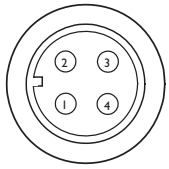
Conexões [mm (pol.)]



Cabos/Conectores

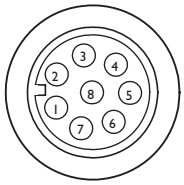
O conector do transmissor da GuardShield é um micro DC de quatro pinos oferecido com comprimento de cabo de 2 a 30 metros.
O conector do receptor da GuardShield é um micro DC de oito pinos oferecido com comprimento de cabo de 2 a 30 metros.

GuardShield padrão e GuardShield com Conectividade com o ArmorBlock Guard I/O

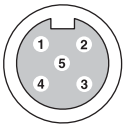
Conexão do transmissor Visão frontal do Micro DC fêmea	Cor	Nº pino	Sinal Transmissor
	Marrom	1	+24 Vcc
	Branco	2	Sem Conexão
	Azul	3	0 Vcc
	Preto	4	Sinal de teste da máquina

Observação: Não se espera que o transmissor seja conectado ao módulo do ArmorBlock Guard I/O.

Conector do receptor da GuardShield padrão

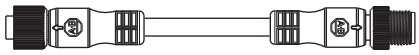
Conexão do receptor Visão frontal do Micro DC fêmea	Cor	Nº pino	Sinal Receptor
	Branco	1	Saída auxiliar
	Marrom	2	+24 Vcc
	Verde	3	Terra
	Amarelo	4	EDM
	Cinza	5	OSSD 1
	Rosa	6	OSSD 2
	Azul	7	0 Vcc
	Vermelho	8	Início/Reinício

Conector do receptor da GuardShield para conectividade com o ArmorBlock Guard I/O

Vista superior	Cor	Nº pino	Sinal Receptor
	Marrom	1	+24 V
	Branco	2	OSSD 2
	Azul	3	0 V
	Preto	4	OSSD 1
	Cinza	5	NF

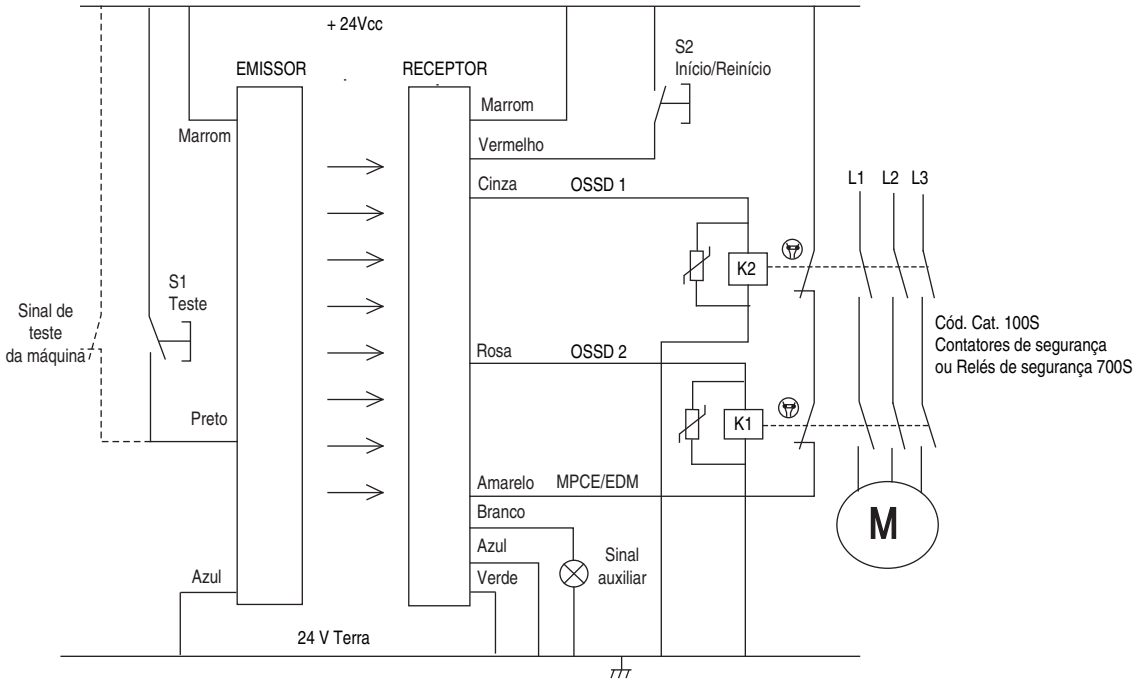
Cabos de interconexão para ligar GuardShields em cascata

Cód. cat.	Descrição
Cabo de ligação do transmissor	
889D-F4HLDM-0M3	Cabo de ligação M12 de quatro pinos, 12 pol.
889D-F4HLDM-1	Cabo de ligação M12 de quatro pinos, 1 metro
889D-F4HLDM-2	Cabo de ligação M12 de quatro pinos, 2 metros
Cabos de ligação do receptor	
889D-F8ABDM-0M3	Cabo de ligação M12 de oito pinos, 12 pol.
889D-F8ABDM-1	Cabo de ligação M12 de oito pinos, 1 metro
889D-F8ABDM-2	Cabo de ligação M12 de oito pinos, 2 metros
Conector de curto (Necessário para GuardShield em cascata se for o último par no sistema em cascata ou par independente).	
Receptor	
898D-81CU-DM	Conector de terminação M12 de oito pinos, de desconexão rápida



Exemplo de cabo de interconexão para conectar GuardShields em cascata

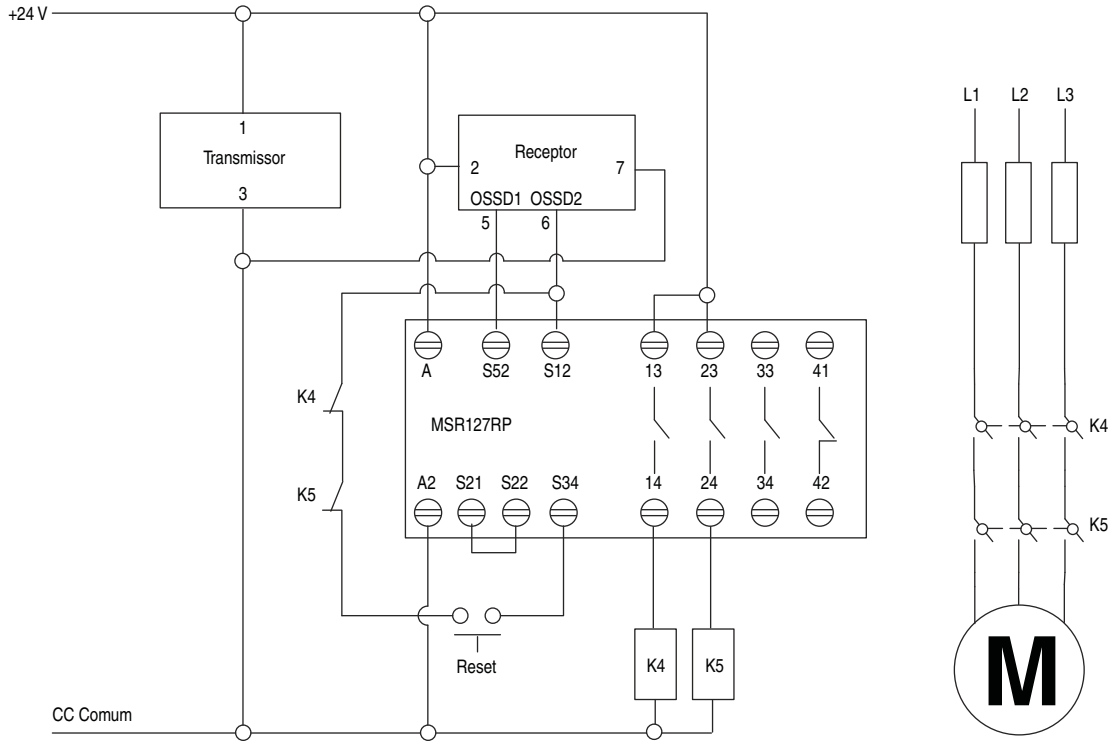
Esquema elétrico típico — Direto aos contatores



❶ Saída auxiliar que não é de segurança pode ser conectada a uma lâmpada, motor ou status a um CLP.

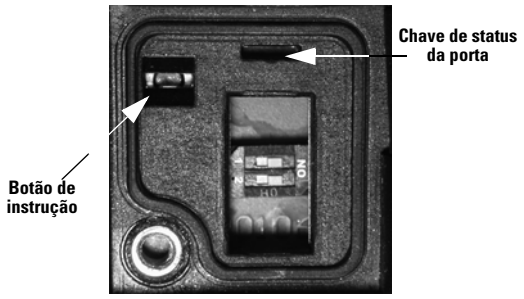
Observação: Se MPCE/EDM for ativado na GuardShield, a aplicação exigirá um contator de segurança. Se MPCE/EDM não for utilizado, K1 e K2 podem ser contatores padrão.

Esquema elétrico típico — Para o Módulo de relé de segurança MSR127

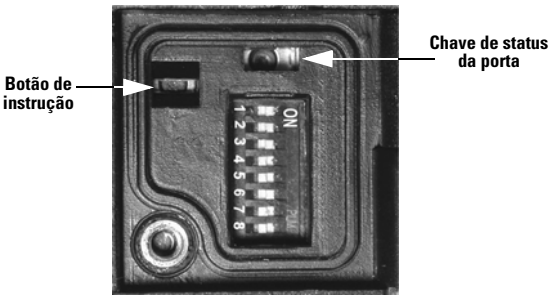


Configuração do Sistema

Configurações das minisseletoras — Transmissor



Configurações da minisseletora — Receptor



Após a montagem, a conexão elétrica e o alinhamento da cortina de luz de proteção GuardShield, agora é possível configurar seu sistema.

Para iniciar a configuração do sistema, use a ferramenta de segurança fornecida para afrouxar o parafuso na porta de configuração.

Observação: O parafuso da porta de configuração é um parafuso prisioneiro.

Observação: O transmissor só pode ser configurado para codificação de feixe e Sinal de teste da máquina. Se nenhuma dessas configurações for exigida, então bastará configurar o receptor da GuardShield.

Identifique e ajuste as minisseletoras adequadas para a configuração desejada.

A identificação e a função das minisseletoras são explicadas nas tabelas abaixo.

Siga o Procedimento da função de instrução para reconfigurar a GuardShield.

IMPORTANTE	Após cada reconfiguração da GuardShield, teste o sistema para avaliar a configuração correta e a operação antes de colocar a máquina protegida em operação.

Quando fornecidas de fábrica, as seguintes configurações estão definidas.

Receptor — Configurações de fábrica

Chave	Função da chave	Configuração padrão	Descrição
1	A Ativação — Combinação de modo ativa um dos seguintes modos: Apenas proteção, Iniciar intertravamento, Reiniciar intertravamento	ON	Apenas proteção
2		ON	
3	Monitoração de MPCE desativada	ON	Desativada
4	Ponto cego fixo ativado	OFF	Desativada
5	Ponto cego flutuante ativado — Feixe único	OFF	As chaves 5 e 6 não podem ser ativadas "On" simultaneamente.
6	Ponto cego flutuante ativado — Dois feixes	OFF	
7	Definir codificação do feixe	OFF	Desativada
8	Não usada	OFF	

Transmissor — Configurações de fábrica

Chave	Função da chave	Configuração padrão	Descrição
1	Definir codificação do feixe	OFF	Desativada
2	Sinal de teste da máquina	OFF	OFF: Sinal alto ativo — Sem conexão ou conectar normalmente aberto ON: Sinal baixo ativo — Conectar N/F

Configurações para modo de operação — Receptor

Chave 1	Chave 2	Condição	Operação
ON	ON	Apenas proteção	ON/OFF Operação
OFF	ON	Iniciar intertravamento (Botão pulsador Reset)	Intertravamento na inicialização — Reinicializar tocando um botão de contato momentâneo
OFF	OFF	Reiniciar Intertravamento	Intertravamento na interrupção de área de detecção — Reinicializar tocando um botão de contato momentâneo
ON	OFF	Iniciar Intertravamento	Intertravamento na inicialização — Reinicializar interrupção/restauração da área de detecção por<1 segundo

ATENÇÃO	Cada modificação nas minisseletoras deverá ser armazenada na memória do dispositivo por meio da Função de instrução.

IMPORTANTE	As cortinas de luz GuardShield com conectividade com o ArmorBlock Guard I/O têm as minisseletoras 1, 2 e 3 desativadas. Os recursos configuráveis permitidos para cortina de luz GuardShield são o ponto cego fixo e a codificação de feixe.

Configurações das minisseletoras de segmentos em cascata

Existem alguns modos de operação que não podem ser configurados nos segmentos intermediário ou final de um sistema GuardShield em cascata. Se os seguintes modos de operação forem configurados, a cortina de luz irá apresentar falha:

- Monitoração de equipamento externo (EDM)
- Iniciar e reiniciar intertravamento

Deve-se desligar/ligar o equipamento e o par de segmentos deverá ser instruído novamente para desativar o modo.

IMPORTANTE	Configurar EDM em um segmento intermediário ou final provocará uma falha de EDM nesse segmento configurado mesmo se a EDM também estiver configurada e funcionando no segmento host. A interrupção do segmento intermediário ou final que tem a EDM também configurada fará com que o segmento intermediário ou final vá para uma condição de bloqueio que não poderá ser redefinida sem desligar/ligar o equipamento e reconfigurar o segmento intermediário ou final sem a configuração não permitida. Configurar Iniciar ou reiniciar intertravamento no segmento intermediário ou final provocará uma falha no segmento intermediário ou final que estiver com esse Modo de operação configurado. A indicação do LED mostrará uma falha "Aguardando reset" que não poderá ser redefinida mesmo se o segmento host também estiver configurado para Iniciar ou reiniciar intertravamento. Devido à falta de uma linha de reset interna no segmento intermediário ou final não será possível redefinir o segmento intermediário ou final antes de redefinir o segmento host.

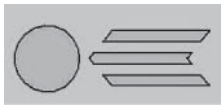
Função de instrução

Procedimento:

Etapa 1 Abra a tampa da terminação (o LED pisca: o Receptor tem o LED vermelho, o Transmissor tem o LED âmbar).

Etapa 2 Selecione a configuração da minisseletora.

Etapa 3 Pressione e mantenha pressionado o Botão de instrução. O LED amarelo piscará a 10 Hz (10 vezes por segundo).



Etapa 4 O LED amarelo irá parar de piscar enquanto o botão estiver pressionado. Após o LED amarelo parar de piscar, solte o botão de instrução em dois segundos.

- Após o LED amarelo piscar três vezes a função estará ativada.

Etapa 5 Feche e prenda a tampa.

Observação: As portas no transmissor e no receptor deverão ser fechadas para que a GuardShield opere.

IMPORTANTE	Se o procedimento de instrução da GuardShield não for concluído corretamente, a unidade permanecerá no modo de operação anterior.

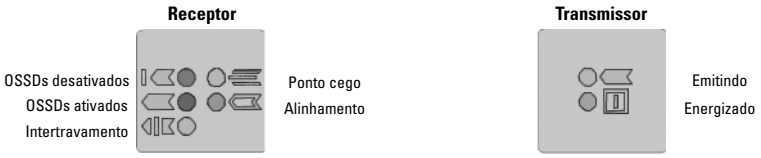
IMPORTANTE	Quando a função de instrução for concluída e a porta for trancada, verifique se o modo de operação mudou para o modo desejado.

Guia de solução de problemas

A cortina de luz executa um auto-teste após a inicialização. Se ocorrer um erro, uma combinação adequada de sinais será enviada pelos LEDs ao transmissor e ao receptor.

Nº da condição	Descrição do erro	Ação
8	Falha interna, receptor	• Verifique a configuração do transmissor e do receptor • Substitua o receptor
9	Falha interna, transmissor	• Verifique a configuração do transmissor e do receptor • Verifique o campo de proteção do transmissor/ receptor • Verifique as conexões do transmissor/receptor • Substitua o transmissor
10	Falha externa	• Verifique se as conexões das saídas de OSSD têm curto-circuito para +24 Vcc ou terra (cabo, dispositivos conectados) • Substitua o receptor
11	Falha externa (Erro de MPCE) A função**Relé de monitoração** é ativada e após limpar o OSSD o relé de monitoração de entrada não reconhece uma mudança de estado.	• Verifique a conexão do relé de monitoração • Verifique se o relé conectado tem contatos fechados (se OSSD estiver ativado — o relé de monitoração de entrada deverá ter nível de terra, se o OSSD estiver desativado — o relé de monitoração de entrada deverá ter +24 V) • Ligue somente após desligar/ligar a energia
12	Modo de configuração (Receptor)	• A tampa das minisseletoras de configuração no receptor está aberta
13	Modo de configuração (Transmissor)	• A tampa das minisseletoras de configuração no transmissor está aberta

Indicadores de Status do Sistema



	LEDs do receptor					LEDs do transmissor	
Nº da condição	OSSDs desativados ● Vermelho	OSSDs ativados ● Verde	Ponto cego ● Amarelo	Alinhamento ● Âmbar	Intertravamento ● Amarelo	Energi-zado ● Âmbar	Emitindo ● Amarelo
1	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON
2	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON
3	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON
4	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON
5	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
6	OFF	ON	PISCA	OFF	OFF	ON	ON
7	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
8	PISCA	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON
9	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	PISCA	ON
10	PISCA	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON
11	PISCA	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON
12	PISCA	OFF	TRANS DADOS	OFF	OFF	ON	ON
13	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	PISCA	TRANS DADOS

8 a 13 = Condições de falha

Pisca aproximadamente a 2 Hz (2 vezes por segundo)

Nº da condição	Descrição
1	Modo de Apenas proteção, cortina de luz desobstruída (alinhada, não em intertravamento)
2	Modo de Apenas proteção, cortina de luz interrompida (alinhada, não em intertravamento)
3	Modo de Apenas proteção, desalinhada (não em intertravamento)
4	Modo de Apenas proteção, em iniciar ou reiniciar intertravamento(alinhada)
5	Modo de Ponto cego fixo (alinhada, não em intertravamento)
6	Modo de Ponto cego flutuante ou flutuante/fixo (alinhada, não em intertravamento)
7	Entrada de teste do transmissor ativa (pino 4)
8	Falha interna, receptor
9	Falha interna, transmissor
10	Falha externa (curto para terra no OSSD, para +V ou conexão cruzada)
11	Falha externa (Erro de MPCE/EDM)
12	Modo de configuração (porta de acesso ao receptor aberta)
13	Modo de configuração (porta de acesso ao transmissor aberta)

Observação: Para as condições de falha de 8 a 13, consulte o Guia de solução de problemas na página 19.

ATENÇÃO	Confirme que retirou toda a alimentação da máquina, e que o sistema de segurança está desconectado durante a instalação elétrica.

IMPORTANTE	Antes de energizar o sistema GuardShield, a pessoa responsável deverá revisar a seguinte Lista de verificação.

Lista de verificação

Antes de iniciar a GuardShield, a pessoa responsável deverá revisar a seguinte Lista de verificação.

Verificação dos cabos antes de iniciar:

1. o A fonte de alimentação só está conectada à GuardShield.
2. o A fonte de alimentação é um equipamento de 24 Vcc, que obedece a todas as normas aplicáveis da Diretriz de Máquina 2006/42/EC, e ao padrão do produto (IEC 61496).
3. o A polaridade correta da fonte de alimentação na GuardShield.
4. o O cabo de conexão do transmissor está corretamente conectado ao transmissor, o cabo de conexão do receptor está corretamente conectado ao receptor.
5. o O isolamento duplo entre a saída da cortina de luz e o potencial externo está garantido.
6. o As saídas da OSSD não estão conectadas a +24 Vcc.
7. o Os elementos de chaveamento conectados (carga) não estão conectados a 24 Vcc.
8. o Não há conexão a uma fonte de alimentação convencional.
9. o Se duas ou mais GuardShields forem utilizadas, certifique-se de que cada sistema está instalado corretamente, para evitar interferência óptica.

Ligue a GuardShield e verifique sua função observando o seguinte:

10. o Dois segundos após ligar, o sistema começa a funcionar corretamente, se o campo de proteção estiver desobstruído.

Instruções de segurança — Manutenção

ATENÇÃO	Nunca opere a GuardShield antes de realizar a seguinte inspeção: A inspeção incorreta pode provocar ferimentos sérios ou mesmo fatais.

Observação:

1. Por questões de segurança, todos os resultados de inspeções devem ser registrados.
2. Somente pessoas que conheçam claramente o funcionamento da GuardShield e da máquina poderão realizar uma inspeção.
3. Se o instalador, engenheiro de planejamento e o operador forem diferentes pessoas, confirme se o usuário tem informações disponíveis suficientes para realizar a inspeção.

Inspeção diária

1. o A abordagem das peças perigosas da máquina só deve ser possível passando pelo campo de proteção da GuardShield.
2. o Os operadores não poderão entrar na área de detecção enquanto estiverem trabalhando com partes perigosas da máquina.
3. o A distância de segurança da aplicação é maior que o valor calculado.
4. o A cobertura óptica frontal não está arranhada nem suja.

Opere a máquina e verifique se movimentos perigosos param a máquina, nas seguintes circunstâncias:

5. o O campo de proteção é interrompido.
6. o Movimentos perigosos da máquina param imediatamente, se o campo de proteção for interrompido pela haste de teste diretamente na frente do transmissor, diretamente na frente do receptor e no espaço intermediário entre o transmissor e o receptor.
7. o Não há movimentos perigosos da máquina enquanto a haste de teste estiver em qualquer local dentro do campo de proteção.
8. o A fonte de alimentação da GuardShield está desligada.
9. o Se a função de ponto cego estiver ativada, verifique todas as seções do campo de proteção com a peça de teste adequada.

IMPORTANTE	Se qualquer uma das condições acima não interromper a movimentação de partes perigosas da máquina, não permita que a máquina protegida entre em operação.

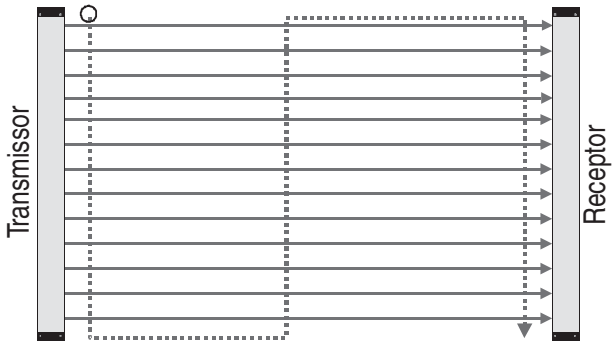


Figura 16: Teste adequado do campo de proteção usando a haste de teste

Inspeção semestral

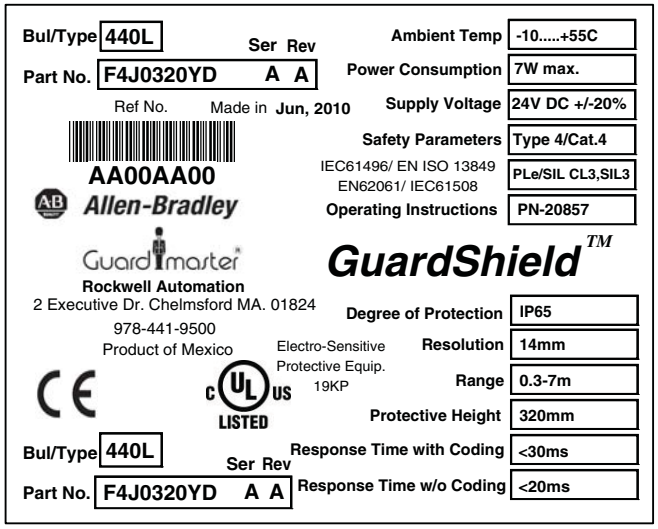
Verifique os seguintes itens a cada seis meses ou sempre que a configuração da máquina for alterada.

1. o A máquina para ou não obstrui nenhuma função de segurança.
2. o As últimas modificações na máquina ou nas conexões não afetaram o sistema de controle.
3. o As saídas da GuardShield estão corretamente conectadas à máquina.
4. o O tempo total de resposta da máquina é menor que o valor calculado.
5. o Os cabos e conectores da GuardShield não apresentam falhas.
6. o Suportes de fixação, tampas e cabos estão fixados com firmeza.

Limpeza

Se a cobertura óptica frontal da GuardShield estiver suja, as saídas da GuardShield desligam. Limpe com um pano macio, sem pressionar com força. Não aplique produtos de limpeza agressivos, abrasivos nem capazes de arranhar a superfície.

Código de data



Local de fabricação	Ano de fabricação	Semana de fabricação
X	X*	XX
M ou 4K	R	02
M representa Manchester, NH foi substituído por 4K que indica Monterrey, México		
* J=2004 K=2005 L=2006 M=2007 N=2008 P=2009 R=2010		S=2011 T=2010 U=2013 V=2014 W=2015 Y=2016 Z=2017

Figura 17: Explicação do código de data

Especificações técnicas

Feixes luminosos	8 – 176
Campo de proteção	160 a 1760 mm (6,3 a 69,29 pol.) em incrementos de 160 mm (6,3 pol.) para a GuardShield padrão; 320 a 1600 mm para a GuardShield com alinhamento a laser integrado
Resolução	14 mm (0,55 pol.), 30 mm (1,18 pol.)
Faixa	14 mm (0,55 pol.); 0,3 a 7,0 m (0,98 a 22,9 pés), 30 mm (1,18 pol.); 0,3 a 18,0 m (0,98 a 59,0 pés)
Tempo de resposta	OSSD – Ativado para desativado : (Tempos de reação); 20 a 25 ms não codificado; 30 a 35 ms codificado
Fonte de alimentação	24 Vcc +/-20%; A fonte de alimentação deverá atender aos requisitos da IEC 60204-1 e da IEC 61496-1.
Consumo de alimentação	400 mA máx. (sem carga)
Transmissor IV	LED infravermelho (comprimento de onda de 870 nm)
Ângulo de abertura	Até ± 2,5° para o transmissor e o receptor
Condição de operação	Transmissor IV ativado
Funções	Apenas proteção: Operação ativ/desativ com área de detecção livre/desobstruída Iniciar intertravamento: Intertravamento na inicialização — Reinicializar tocando um botão de contato momentâneo normalmente aberto (ou interrupção/restauração da cortina de luz) Reiniciar intertravamento: Intertravamento na interrupção do campo de detecção — Reinicializar tocando um botão de contato momentâneo normalmente aberto Monitoração de relé: Monitorar um interruptor de contato da instalação Codificação: Poderá ser necessária para alinhamento de multiplex Função de teste: Acionamento do teste do sistema por interruptor externo
Transmissor - entradas Sinal de teste da máquina	Duração mínima de 100 ms Nível de tensão para 0 lógico (baixo): 0 a 5Vcc Nível de tensão para 1 lógico (alto): > 16Vcc
Receptor - entradas Iniciar/reiniciar intertravamento	Lógica baixa Duração mínima de 100 ms; duração máxima de 900 ms Nível de tensão para 0 lógico (baixo): 0 a 5Vcc Nível de tensão para 1 lógico (alto): > 16Vcc
MPCE	300 ms após a ativação do OSSD Nível de tensão para 0 lógico (baixo): 0 a 5Vcc Nível de tensão para 1 lógico (alto):> 16Vcc
Saídas: Saídas de segurança (OSSDs) Saída auxiliar	Duas saídas em estado sólido, capacidade máx. de chaveamento de 500 mA, protegidas contra curto-circuito, tensão residual máx. 2V (excl. queda de tensão nos cabos) Saída em estado sólido, consumo máx. de energia de 500 mA, tensão residual máx. de 2V — saída não segura
Indicadores de status no receptor Estado ativado Estado desativado Zona cega Alinhamento Intertravamento	Sempre ativado quando o sistema está no estado ativado (LED verde) Sempre ativado quando o sistema está no estado desativado (LED vermelho) • Acende na interrupção do campo de proteção ou se ocorrer uma falha Sempre ativado quando o ponto cego fixo está ativo • Piscando, se o ponto cego flutuante estiver ativo, isolado ou em conjunto com o ponto cego fixo (LED amarelo) Acende se o sinal de entrada estiver muito fraco (LED âmbar) Acende quando a cortina de luz está no modo de iniciar ou reiniciar intertravamento (LED amarelo)
Indicadores de status do emissor Energizado Emitindo	Acende quando a tensão está ativada (LED âmbar) Sempre aceso quando o transmissor está ativo (LED amarelo)
Conectores QD	Transmissor: Conector M12 de 4 pinos; receptor: conector M12 de 8 pinos; GuardShield padrão, GuardShield com ArmorBlock I/O: conector M12 de 5 pinos para transmissor e receptor
Comprimento do cabo	Máximo 30 m (100 pés)
Temperatura ambiente	Durante a operação: –10 a 55°C (14 a 131°F); Armazenagem: –25 a 75°C (-13 a 167°F)
Umidade do ar	Até 95% (sem condensação) entre 20°C e 55°C (68°F e 131°F)
Grau de proteção do gabinete	IP65
Resistência a vibração	Conforme a norma IEC 61496-1, IEC 60068-2-6 Frequência 10 a 55 Hz Amplitude 0,35 mm
Choques	Conforme a norma IEC 61496-1, IEC 60068-2-29 Aceleração 10 G, Duração 16 ms
Material	Invólucro: Alumínio; Tampa: PMMA (acrílico)
Dimensões (seção de corte)	Aprox. 40 x 50mm (1,57 x 1,96 pol.)
Acessórios incluídos	Haste de teste, suportes de fixação, instruções de operação, ferramenta de segurança
Aprovações	IEC 61496 Partes 1 e 2, UL 61496 Partes 1 e 2, UL 1998
Classificação de segurança	Tipo 4 conforme EN/IEC 61496, Categoria 4 EN/ISO 13849, SIL 3, IEC 61508, SIL CL3, EN 62061, PLe, EN/ISO 13849
PFHd (probabilidade média de falha perigosa/h)	Sistema independente: 9,51 x 10^{-9}; Sistema em cascata (host/convidado): 1,95 x 10^{-8}; Sistema em cascata (host/convidado/convidado): 2,75 x 10^{-8}
T_M (tempo da missão)	20 anos (EN ISO 13849)
Comprimento de onda do transmissor	870 nm

GuardShield padrão

Par de sensores	Transmissor	Receptor	Resolução [mm (pol.)]	Nº de feixes	Alturas de proteção [mm (pol.)]	Peso do par [kg (lb)]
440L-P4J0160YD	440L-T4J0160YD	440L-R4J0160YD	14 (0,55)	16	160 (6,3)	3,15 (1,43)
440L-P4J0320YD	440L-T4J0320YD	440L-R4J0320YD	14 (0,55)	32	320 (12,59)	5,17 (2,35)
440L-P4J0480YD	440L-T4J0480YD	440L-R4J0480YD	14 (0,55)	48	480 (18,89)	6,59 (2,99)
440L-P4J0640YD	440L-T4J0640YD	440L-R4J0640YD	14 (0,55)	64	640 (25,19)	7,99 (3,62)
440L-P4J0800YD	440L-T4J0800YD	440L-R4J0800YD	14 (0,55)	80	800 (31,49)	9,43 (4,28)
440L-P4J0960YD	440L-T4J0960YD	440L-R4J0960YD	14 (0,55)	96	960 (37,79)	12,21 (5,54)
440L-P4J1120YD	440L-T4J1120YD	440L-R4J1120YD	14 (0,55)	112	1120 (44,09)	13,44 (6,10)
440L-P4J1280YD	440L-T4J1280YD	440L-R4J1280YD	14 (0,55)	128	1280 (50,39)	14,88 (6,75)
440L-P4J1440YD	440L-T4J1440YD	440L-R4J1440YD	14 (0,55)	144	1440 (56,69)	16,32 (7,40)
440L-P4J1600YD	440L-T4J1600YD	440L-R4J1600YD	14 (0,55)	160	1600 (62,99)	17,76 (8,06)
440L-P4J1760YD	440L-T4J1760YD	440L-R4J1760YD	14 (0,55)	176	1760 (69,29)	19,20 (8,71)
440L-P4K0160YD	440L-T4K0160YD	440L-R4K0160YD	30 (1,18)	8	160 (6,3)	3,54 (1,61)
440L-P4K0320YD	440L-T4K0320YD	440L-R4K0320YD	30 (1,18)	16	320 (12,59)	5,33 (2,42)
440L-P4K0480YD	440L-T4K0480YD	440L-R4K0480YD	30 (1,18)	24	480 (18,89)	6,88 (3,12)
440L-P4K0640YD	440L-T4K0640YD	440L-R4K0640YD	30 (1,18)	32	640 (25,19)	8,25 (3,74)
440L-P4K0800YD	440L-T4K0800YD	440L-R4K0800YD	30 (1,18)	40	800 (31,49)	9,63 (4,37)
440L-P4K0960YD	440L-T4K0960YD	440L-R4K0960YD	30 (1,18)	48	960 (37,79)	12,45 (5,65)
440L-P4K1120YD	440L-T4K1120YD	440L-R4K1120YD	30 (1,18)	56	1120 (44,09)	13,73 (6,23)
440L-P4K1280YD	440L-T4K1280YD	440L-R4K1280YD	30 (1,18)	64	1280 (50,39)	16,40 (7,44)
440L-P4K1440YD	440L-T4K1440YD	440L-R4K1440YD	30 (1,18)	72	1440 (56,69)	17,84 (8,10)
440L-P4K1600YD	440L-T4K1600YD	440L-R4K1600YD	30 (1,18)	80	1600 (62,99)	19,28 (8,75)
440L-P4K1760YD	440L-T4K1760YD	440L-R4K1760YD	30 (1,18)	88	1760 (69,29)	20,72 (9,40)

GuardShield padrão com sistema de alinhamento a laser integrado

440L-P4JL0320YD	440L-T4JL0320YD	440L-R4JL0320YD	14 (0,55)	32	320 (12,59)	5,17 (2,35)
440L-P4JL0480YD	440L-T4JL0480YD	440L-R4JL0480YD	14 (0,55)	48	480 (18,89)	6,59 (2,99)
440L-P4JL0640YD	440L-T4JL0640YD	440L-R4JL0640YD	14 (0,55)	64	640 (25,19)	7,99(3,62)
440L-P4JL0800YD	440L-T4JL0800YD	440L-R4JL0800YD	14 (0,55)	80	800 (31,49)	9,43 (4,28)
440L-P4JL0960YD	440L-T4JL0960YD	440L-R4JL0960YD	14 (0,55)	96	960 (37,79)	12,21 (5,54)
440L-P4JL1120YD	440L-T4JL1120YD	440L-R4JL1120YD	14 (0,55)	112	1120 (44,09)	13,44 (6,10)
440L-P4JL1280YD	440L-T4JL1280YD	440L-R4JL1280YD	14 (0,55)	128	1280 (50,39)	14,88 (6,75)
440L-P4JL1440YD	440L-T4JL1440YD	440L-R4JL1440YD	14 (0,55)	144	1440 (56,69)	16,32 (7,40)
440L-P4JL1600YD	440L-T4JL1600YD	440L-R4JL1600YD	14 (0,55)	160	1600 (62,99)	17,76 (8,06)
440L-P4KL0320YD	440L-T4KL0320YD	440L-R4KL0320YD	30 (1,18)	16	320 (12,59)	5,33 (2,42)
440L-P4KL0480YD	440L-T4KL0480YD	440L-R4KL0480YD	30 (1,18)	24	480 (18,89)	6,88 (3,12)
440L-P4KL0640YD	440L-T4KL0640YD	440L-R4KL0640YD	30 (1,18)	32	640 (25,19)	8,25 (3,74)
440L-P4KL0800YD	440L-T4KL0800YD	440L-R4KL0800YD	30 (1,18)	40	800 (31,49)	9,63 (4,37)
440L-P4KL0960YD	440L-T4KL0960YD	440L-R4KL0960YD	30 (1,18)	48	960 (37,79)	12,45 (5,65)
440L-P4KL1120YD	440L-T4KL1120YD	440L-R4KL1120YD	30 (1,18)	56	1120 (44,09)	13,73 (6,23)
440L-P4KL1280YD	440L-T4KL1280YD	440L-R4KL1280YD	30 (1,18)	64	1280 (50,39)	16,40 (7,44)
440L-P4KL1440YD	440L-T4KL1440YD	440L-R4KL1440YD	30 (1,18)	72	1440 (56,69)	17,84 (8,10)
440L-P4KL1600YD	440L-T4KL1600YD	440L-R4KL1600YD	30 (1,18)	80	1600 (62,99)	19,28 (8,75)

GuardShield padrão com alinhamento a laser integrado e conexão para conectividade com ArmorBlock Guard I/O

Par de sensores	Transmissor	Receptor	Resolução [mm (pol.)]	Nº de feixes	Alturas de proteção [mm (pol.)]	Peso do par [kg (lb)]
440L-P4JL0320YA	440L-T4JL0320YA	440L-R4JL0320YA	14 (0,55)	32	320 (12,59)	5,17 (2,35)
440L-P4JL0480YA	440L-T4JL0480YA	440L-R4JL0480YA	14 (0,55)	48	480 (18,89)	6,59 (2,99)
440L-P4JL0640YA	440L-T4JL0640YA	440L-R4JL0640YA	14 (0,55)	64	640 (25,19)	7,99(3,62)
440L-P4JL0800YA	440L-T4JL0800YA	440L-R4JL0800YA	14 (0,55)	80	800 (31,49)	9,43 (4,28)
440L-P4JL0960YA	440L-T4JL0960YA	440L-R4JL0960YA	14 (0,55)	96	960 (37,79)	12,21 (5,54)
440L-P4JL1120YA	440L-T4JL1120YA	440L-R4JL1120YA	14 (0,55)	112	1120 (44,09)	13,44 (6,10)
440L-P4JL1280YA	440L-T4JL1280YA	440L-R4JL1280YA	14 (0,55)	128	1280 (50,39)	14,88 (6,75)
440L-P4JL1440YA	440L-T4JL1440YA	440L-R4JL1440YA	14 (0,55)	144	1440 (56,69)	16,32 (7,40)
440L-P4JL1600YA	440L-T4JL1600YA	440L-R4JL1600YA	14 (0,55)	160	1600 (62,99)	17,76 (8,06)
440L-P4KL0320YA	440L-T4KL0320YA	440L-R4KL0320YA	30 (1,18)	16	320 (12,59)	5,33 (2,42)
440L-P4KL0480YA	440L-T4KL0480YA	440L-R4KL0480YA	30 (1,18)	24	480 (18,89)	6,88 (3,12)
440L-P4KL0640YA	440L-T4KL0640YA	440L-R4KL0640YA	30 (1,18)	32	640 (25,19)	8,25 (3,74)
440L-P4KL0800YA	440L-T4KL0800YA	440L-R4KL0800YA	30 (1,18)	40	800 (31,49)	9,63 (4,37)
440L-P4KL0960YA	440L-T4KL0960YA	440L-R4KL0960YA	30 (1,18)	48	960 (37,79)	12,45 (5,65)
440L-P4KL1120YA	440L-T4KL1120YA	440L-R4KL1120YA	30 (1,18)	56	1120 (44,09)	13,73 (6,23)
440L-P4KL1280YA	440L-T4KL1280YA	440L-R4KL1280YA	30 (1,18)	64	1280 (50,39)	16,40 (7,44)
440L-P4KL1440YA	440L-T4KL1440YA	440L-R4KL1440YA	30 (1,18)	72	1440 (56,69)	17,84 (8,10)
440L-P4KL1600YA	440L-T4KL1600YA	440L-R4KL1600YA	30 (1,18)	80	1600 (62,99)	19,28 (8,75)

GuardShield em cascata

440L-C4J0320YD	440L-G4J0320YD	440L-F4J0320YD	14 (0,55)	32	320 (12,59)	5,17 (2,35)
440L-C4J0480YD	440L-G4J0480YD	440L-F4J0480YD	14 (0,55)	48	480 (18,89)	6,59 (2,99)
440L-C4J0640YD	440L-G4J0640YD	440L-F4J0640YD	14 (0,55)	64	640 (25,19)	7,99 (3,62)
440L-C4J0800YD	440L-G4J0800YD	440L-F4J0800YD	14 (0,55)	80	800 (31,49)	9,43 (4,28)
440L-C4J0960YD	440L-G4J0960YD	440L-F4J0960YD	14 (0,55)	96	960 (37,79)	12,21 (5,54)
440L-C4J1120YD	440L-G4J1120YD	440L-F4J1120YD	14 (0,55)	112	1120 (44,09)	13,44 (6,10)
440L-C4J1280YD	440L-G4J1280YD	440L-F4J1280YD	14 (0,55)	128	1280 (50,39)	14,88 (6,75)
440L-C4J1440YD	440L-G4J1440YD	440L-F4J1440YD	14 (0,55)	144	1440 (56,69)	16,32 (7,40)
440L-C4J1600YD	440L-G4J1600YD	440L-F4J1600YD	14 (0,55)	160	1600 (62,99)	17,76 (8,06)
440L-C4J1760YD	440L-G4J1760YD	440L-F4J1760YD	14 (0,55)	176	1760 (69,29)	19,20 (8,71)
440L-C4K0320YD	440L-G4K0320YD	440L-F4K0320YD	30 (1,18)	16	320 (12,59)	5,33 (2,42)
440L-C4K0480YD	440L-G4K0480YD	440L-F4K0480YD	30 (1,18)	24	480 (18,89)	6,88 (3,12)
440L-C4K0640YD	440L-G4K0640YD	440L-F4K0640YD	30 (1,18)	32	640 (25,19)	8,25 (3,74)
440L-C4K0800YD	440L-G4K0800YD	440L-F4K0800YD	30 (1,18)	40	800 (31,49)	9,63 (4,37)
440L-C4K0960YD	440L-G4K0960YD	440L-F4K0960YD	30 (1,18)	48	960 (37,79)	12,45 (5,65)
440L-C4K1120YD	440L-G4K1120YD	440L-F4K1120YD	30 (1,18)	56	1120 (44,09)	13,73 (6,23)
440L-C4K1280YD	440L-G4K1280YD	440L-F4K1280YD	30 (1,18)	64	1280 (50,39)	16,40 (7,44)
440L-C4K1440YD	440L-G4K1440YD	440L-F4K1440YD	30 (1,18)	72	1440 (56,69)	17,84 (8,10)
440L-C4K1600YD	440L-G4K1600YD	440L-F4K1600YD	30 (1,18)	80	1600 (62,99)	19,28 (8,75)
440L-C4K1760YD	440L-G4K1760YD	440L-F4K1760YD	30 (1,18)	88	1760 (69,29)	20,72 (9,40)

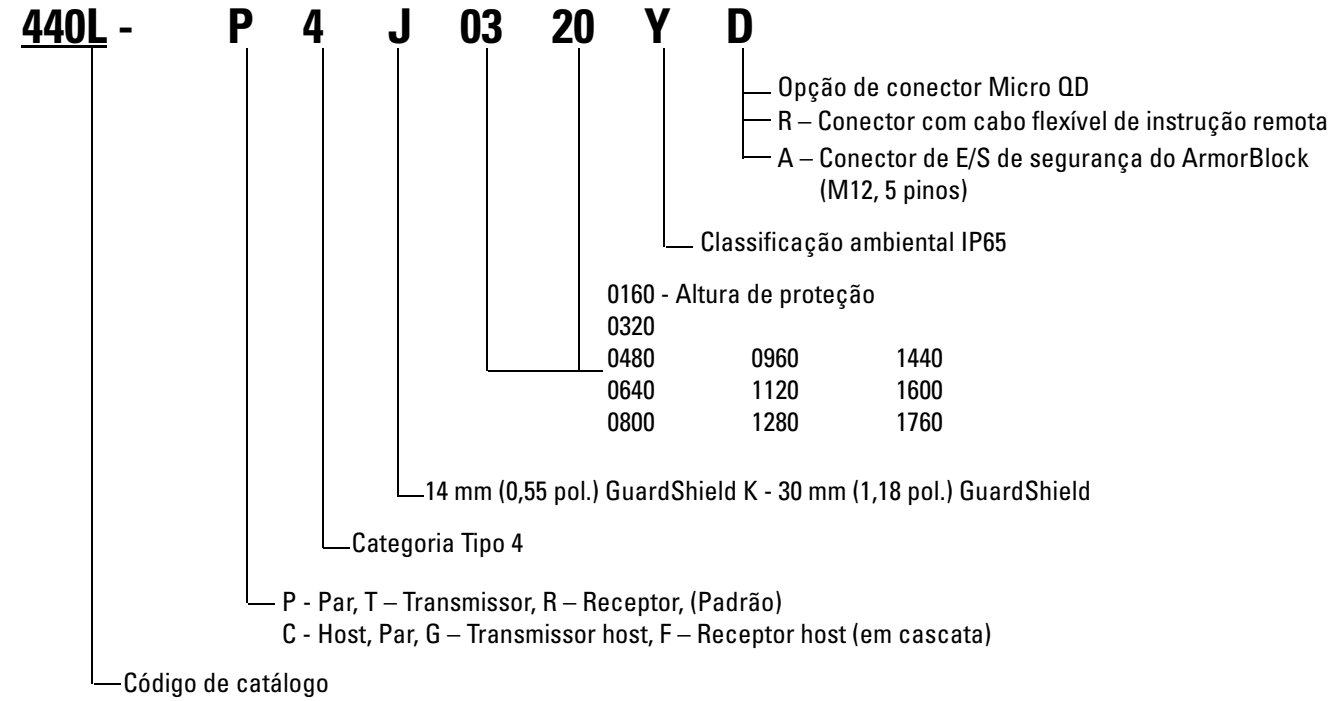
GuardShield em cascata com alinhamento a laser integrado

Par de sensores	Transmissor	Receptor	Resolução [mm (pol.)]	Nº de feixes	Alturas de proteção [mm (pol.)]	Peso do par [kg (lb)]
440L-C4JL0320YD	440L-G4JL0320YD	440L-F4JL0320YD	14 (0,55)	32	320 (12,59)	5,17 (2,35)
440L-C4JL0480YD	440L-G4JL0480YD	440L-F4JL0480YD	14 (0,55)	48	480 (18,89)	6,59 (2,99)
440L-C4JL0640YD	440L-G4JL0640YD	440L-F4JL0640YD	14 (0,55)	64	640 (25,19)	7,99(3,62)
440L-C4JL0800YD	440L-G4JL0800YD	440L-F4JL0800YD	14 (0,55)	80	800 (31,49)	9,43 (4,28)
440L-C4JL0960YD	440L-G4JL0960YD	440L-F4JL0960YD	14 (0,55)	96	960 (37,79)	12,21 (5,54)
440L-C4JL1120YD	440L-G4JL1120YD	440L-F4JL1120YD	14 (0,55)	112	1120 (44,09)	13,44 (6,10)
440L-C4JL1280YD	440L-G4JL1280YD	440L-F4JL1280YD	14 (0,55)	128	1280 (50,39)	14,88 (6,75)
440L-C4JL1440YD	440L-G4JL1440YD	440L-F4JL1440YD	14 (0,55)	144	1440 (56,69)	16,32 (7,40)
440L-C4JL1600YD	440L-G4JL1600YD	440L-F4JL1600YD	14 (0,55)	160	1600 (62,99)	17,76 (8,06)
440L-C4KL0320YD	440L-G4KL0320YD	440L-F4KL0320YD	30 (1,18)	16	320 (12,59)	5,33 (2,42)
440L-C4KL0480YD	440L-G4KL0480YD	440L-F4KL0480YD	30 (1,18)	24	480 (18,89)	6,88 (3,12)
440L-C4KL0640YD	440L-G4KL0640YD	440L-F4KL0640YD	30 (1,18)	32	640 (25,19)	8,25 (3,74)
440L-C4KL0800YD	440L-G4KL0800YD	440L-F4KL0800YD	30 (1,18)	40	800 (31,49)	9,63 (4,37)
440L-C4KL0960YD	440L-G4KL0960YD	440L-F4KL0960YD	30 (1,18)	48	960 (37,79)	12,45 (5,65)
440L-C4KL1120YD	440L-G4KL1120YD	440L-F4KL1120YD	30 (1,18)	56	1120 (44,09)	13,73 (6,23)
440L-C4KL1280YD	440L-G4KL1280YD	440L-F4KL1280YD	30 (1,18)	64	1280 (50,39)	16,40 (7,44)
440L-C4KL1440YD	440L-G4KL1440YD	440L-F4KL1440YD	30 (1,18)	72	1440 (56,69)	17,84 (8,10)
440L-C4KL1600YD	440L-G4KL1600YD	440L-F4KL1600YD	30 (1,18)	80	1600 (62,99)	19,28 (8,75)

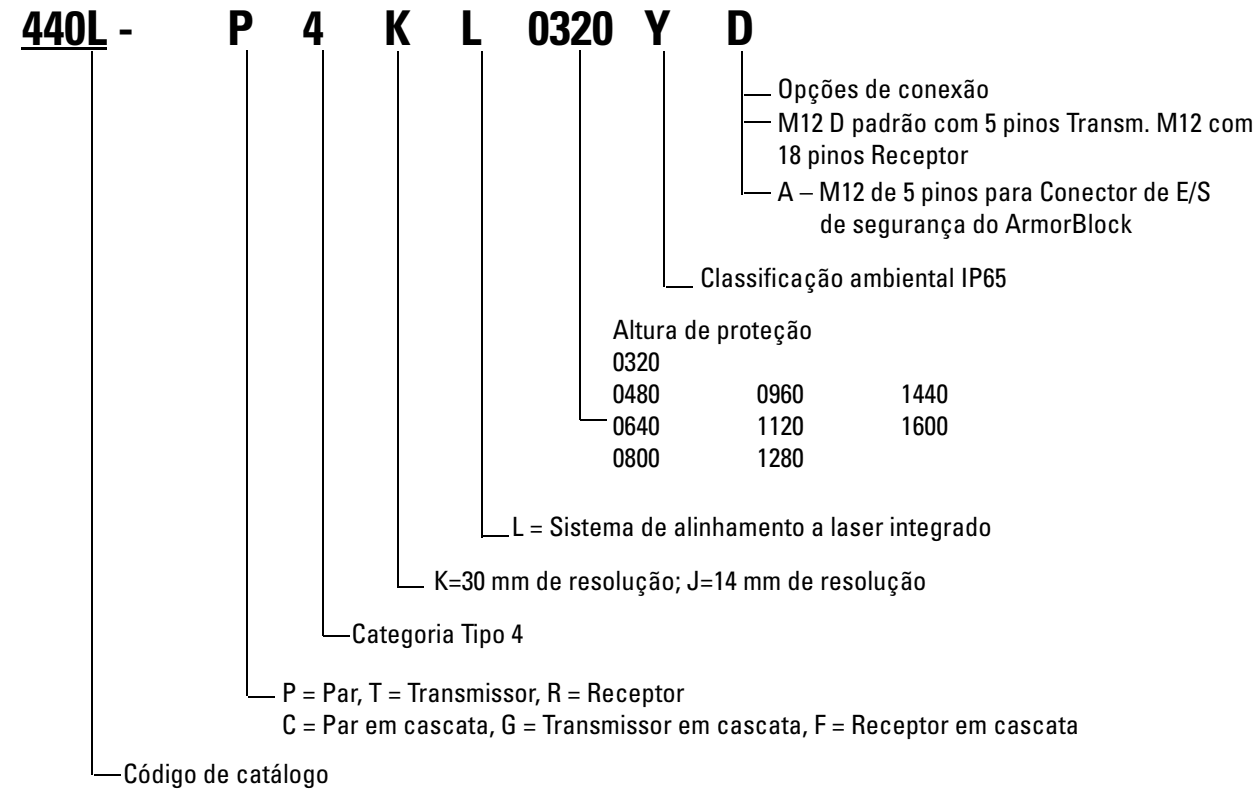
GuardShield em cascata com alinhamento a laser integrado e conexão para conectividade com ArmorBlock Guard I/O

440L-C4JL0320YA	440L-G4JL0320YA	440L-F4JL0320YA	14 (0,55)	32	320 (12,59)	5,17 (2,35)
440L-C4JL0480YA	440L-G4JL0480YA	440L-F4JL0480YA	14 (0,55)	48	480 (18,89)	6,59 (2,99)
440L-C4JL0640YA	440L-G4JL0640YA	440L-F4JL0640YA	14 (0,55)	64	640 (25,19)	7,99(3,62)
440L-C4JL0800YA	440L-G4JL0800YA	440L-F4JL0800YA	14 (0,55)	80	800 (31,49)	9,43 (4,28)
440L-C4JL0960YA	440L-G4JL0960YA	440L-F4JL0960YA	14 (0,55)	96	960 (37,79)	12,21 (5,54)
440L-C4JL1120YA	440L-G4JL1120YA	440L-F4JL1120YA	14 (0,55)	112	1120 (44,09)	13,44 (6,10)
440L-C4JL1280YA	440L-G4JL1280YA	440L-F4JL1280YA	14 (0,55)	128	1280 (50,39)	14,88 (6,75)
440L-C4JL1440YA	440L-G4JL1440YA	440L-F4JL1440YA	14 (0,55)	144	1440 (56,69)	16,32 (7,40)
440L-C4JL1600YA	440L-G4JL1600YA	440L-F4JL1600YA	14 (0,55)	160	1600 (62,99)	17,76 (8,06)
440L-C4KL0320YA	440L-G4KL0320YA	440L-F4KL0320YA	30 (1,18)	16	320 (12,59)	5,33 (2,42)
440L-C4KL0480YA	440L-G4KL0480YA	440L-F4KL0480YA	30 (1,18)	24	480 (18,89)	6,88 (3,12)
440L-C4KL0640YA	440L-G4KL0640YA	440L-F4KL0640YA	30 (1,18)	32	640 (25,19)	8,25 (3,74)
440L-C4KL0800YA	440L-G4KL0800YA	440L-F4KL0800YA	30 (1,18)	40	800 (31,49)	9,63 (4,37)
440L-C4KL0960YA	440L-G4KL0960YA	440L-F4KL0960YA	30 (1,18)	48	960 (37,79)	12,45 (5,65)
440L-C4KL1120YA	440L-G4KL1120YA	440L-F4KL1120YA	30 (1,18)	56	1120 (44,09)	13,73 (6,23)
440L-C4KL1280YA	440L-G4KL1280YA	440L-F4KL1280YA	30 (1,18)	64	1280 (50,39)	16,40 (7,44)
440L-C4KL1440YA	440L-G4KL1440YA	440L-F4KL1440YA	30 (1,18)	72	1440 (56,69)	17,84 (8,10)
440L-C4KL1600YA	440L-G4KL1600YA	440L-F4KL1600YA	30 (1,18)	80	1600 (62,99)	19,28 (8,75)

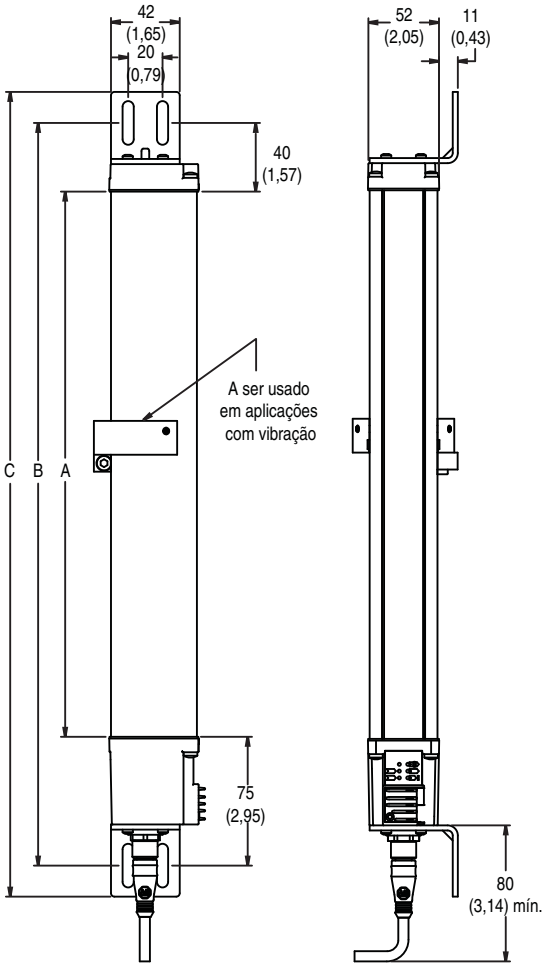
Cód. cat. – Explicação — GuardShield padrão e em cascata sem sistema de alinhamento a laser



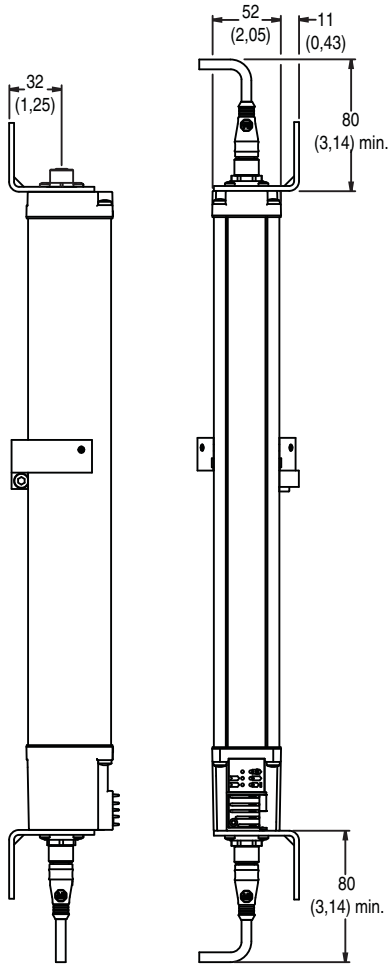
Cód. cat. — Explicação — GuardShield com sistema de alinhamento a laser integrado



Dimensões [mm (pol.)]



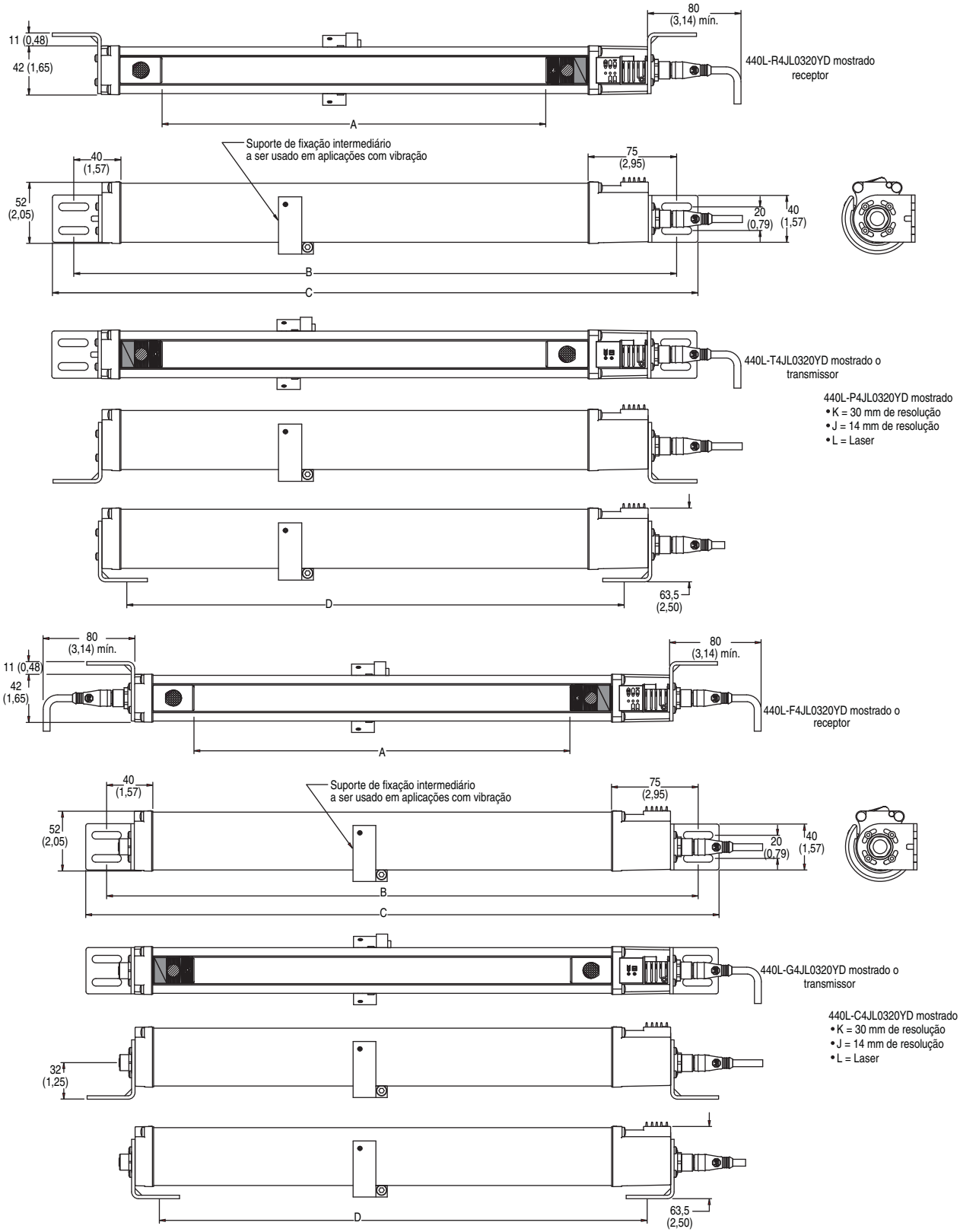
Padrão



Em cascata

Tipo	A Altura de proteção	B Valor de montagem	C Comprimento total
440L-❶4❷0160Y❸	160 ±0,5 (6,3) ±0,02	276 (10,9)	312 ±1,5 (12,3) ±0,06
440L-❶4❷0320Y❸	320 ±0,5 (12,6) ±0,02	436 (17,2)	472 ±1,5 (18,6) ±0,06
440L-❶4❷0480Y❸	480 ±0,5 (18,9) ±0,02	596 (28,5)	632 ±1,5 (24,9) ±0,06
440L-❶4❷0640Y❸	640 ±0,5 (25,2) ±0,02	756 (29,8)	792 ±1,5 (31,2) ±0,06
440L-❶4❷0800Y❸	800 ±0,6 (31,5) ±0,02	916 (36,1)	952 ±1,5 (37,5) ±0,06
440L-❶4❷0960Y❸	960 ±0,6 (37,8) ±0,02	1076 (42,4)	1112 ±1,5 (43,8) ±0,06
440L-❶4❷1120Y❸	1120 ±0,6 (44,1) ±0,02	1236 (48,7)	1272 ±1,8 (50,1) ±0,07
440L-❶4❷1280Y❸	1280 ±0,7 (50,4) ±0,02	1396 (55,0)	1432 ±1,8 (56,4) ±0,07
440L-❶4❷1440Y❸	1440 ±0,7 (56,7) ±0,03	1556 (61,3)	1592 ±1,8 (62,7) ±0,07
440L-❶4❷1600Y❸	1600 ±0,8 (63,0) ±0,03	1716 (67,6)	1752 ±2,0 (69,0) ±0,08
440L-❶4❷1760Y❸	1760 ±0,8 (69,3) ±0,03	1876 (73,9)	1912 ±2,0 (75,3) ±0,08

❶ J ou K
❷ P, T, R, C, G, F
❸ D ou R


80
(3,14) mín.
11 (0,48)
42 (1,65)
440L-R4JL0320YD mostrado
receptor
A
Suporte de fixação intermediário
a ser usado em aplicações com vibração
40
(1,57)
75
(2,95)
52
(2,05)
20
(0,79)
40
(1,57)
B
C
440L-T4JL0320YD mostrado o
transmissor
440L-P4JL0320YD mostrado
• K = 30 mm de resolução
• J = 14 mm de resolução
• L = Laser
D
63,5
(2,50)
80
(3,14) mín.
80
(3,14) mín.
11 (0,48)
42
(1,65)
440L-F4JL0320YD mostrado o
receptor
A
40
(1,57)
Suporte de fixação intermediário
a ser usado em aplicações com vibração
75
(2,95)
52
(2,05)
20
(0,79)
40
(1,57)
B
C
440L-G4JL0320YD mostrado o
transmissor
440L-C4JL0320YD mostrado
• K = 30 mm de resolução
• J = 14 mm de resolução
• L = Laser
32
(1,25)
D
63,5
(2,50)

Instrução remota GuardShield

Introdução

O sistema de Instrução remota GuardShield permite alterar remotamente uma configuração de ponto cego fixo na cortina de luz de proteção GuardShield. Essa caixa de chave seletora elimina a necessidade de abertura da porta do receptor GuardShield para executar a função de instrução.

Quando a configuração de uma máquina é alterada é necessário configurar um novo ponto cego fixo, e a caixa de Instrução remota da GuardShield é a solução ideal.

Uma caixa com chave seletora de metal IP65 é projetada para instalação próxima ao receptor da cortina de luz GuardShield. A caixa de Instrução remota deverá ser montada de modo a permitir ao operador realizar a função de Instrução com uma visão clara da área do ponto cego

O receptor da GuardShield exige um suporte de fixação modificado, em ângulo reto, para passar ao redor da estrutura da bucha do cabo na tampa de extremidade do receptor. Esse suporte é fornecido com cada receptor de instrução remota da GuardShield.

O sistema da caixa de Instrução remota da GuardShield tem as seguintes partes:

- Caixa de chave seletora de instrução remota com placa de montagem e duas chaves
- Transmissor da GuardShield
- Cabo de ligação com dois metros para conexão entre o conector de 4 pinos do cabo flexível e a caixa de instrução remota.
- Receptor da GuardShield com cabo flexível com conector duplo de 25 cm. O conector duplo tem uma micro desconexão rápida de 4 pinos e uma desconexão rápida padrão de 8 pinos para o receptor da GuardShield.
- Suporte de fixação modificado para tampa de extremidade inferior do receptor

Figura 18: Componentes da Instrução remota GuardShield

Observação: A caixa de Instrução remota da GuardShield não pode ser adaptada. É possível adquirir os componentes separadamente. Se já foi adquirido um sistema GuardShield, o transmissor será um transmissor padrão. Os números de peça do receptor dependem da altura de proteção. Consulte na tabela do Sistema de instrução remota uma lista dos componentes de um sistema de instrução remota.

Entrega do sistema

O sistema de instrução remota da GuardShield é fornecido com o transmissor e o receptor da GuardShield configurados no modo de operação padrão da GuardShield "Apenas proteção", que tem reinicialização automática e todos os recursos desativados.

O cabo de ligação de dois metros (889D-F4ACDM-2), Instrução remota (440L-M8600) a caixa de chave seletora e o hardware de montagem estão embalados com cada sistema de Instrução remota da GuardShield junto com um transmissor e receptor padrão de Instrução remota da GuardShield.

Caixa de instrução remota—Posições da chave seletora

A caixa de instrução remota da GuardShield utiliza uma chave seletora série 800FM da Rockwell Automation, de três posições, com classificação IP66. Há três posições da chave seletora na caixa de Instrução remota da GuardShield, mostradas abaixo.

RUN: Essa posição da chave seletora é necessária para que a cortina de luz GuardShield opere em seu modo normal.

CONFIGURE: Essa posição da chave seletora simula a abertura da porta das minisseletoras da GuardShield. Essa posição envia um sinal ao firmware da GuardShield para mudar do modo de operação RUN para um modo de configuração e nesse modo todas as saídas estão desativadas.

TEACH: Essa posição da chave seletora realiza a função de alterar a configuração do modo de operação da cortina de luz GuardShield.

CONFIGURE

RUN **TEACH**

Figura 19: Posições da etiqueta da chave seletora

Instalação do sistema

O transmissor e o receptor da cortina de luz GuardShield devem ser montados adequadamente na máquina a ser protegida, conforme as Instruções de instalação da GuardShield.

Após alinhar as cortinas de luz de proteção GuardShield e obter um estado "Verde", a cortina de luz de proteção GuardShield estar transmitindo uma luz infravermelha e os OSSDs do receptor da GuardShield estiverem altos, é possível reconfigurar a GuardShield.

Utilizando a chave Torx T8 fornecida com cada kit de suporte da GuardShield, abra a porta do Receptor da GuardShield e coloque a minisseletora quatro na posição ON. Essa minisseletora permite a ativação e configuração de uma área de ponto cego fixo monitorada dentro da altura de proteção da GuardShield.

Em seguida, configure as demais minisseletoras.

OBSERVAÇÃO: Se as funções EDM ou Reset forem configuradas com as minisseletoras, verifique se foram feitas as conexões de fios corretas no receptor.

IMPORTANTE	Não é possível cegar o feixe de sincronismo, que é o primeiro feixe adjacente aos LEDs de diagnóstico da GuardShield.

OBSERVAÇÃO: Se for necessário mudar a configuração de fábrica do Transmissor, ajuste as minisseletoras no transmissor e siga o procedimento padrão de instrução.

Procedimento de instrução remota

1. Posicione um objeto no campo de detecção da GuardShield, garantindo que o feixe de sincronização não seja obstruído
2. Coloque a chave seletora na posição Configure. O LED vermelho do receptor piscará e o LED amarelo do ponto cego acenderá.
3. Gire e mantenha a chave seletora na posição Teach
4. O LED amarelo de ponto cego do receptor da GuardShield começará a piscar.
5. Quando o LED amarelo do ponto cego parar de piscar, **solte a chave seletora para voltar à posição Configure em dois segundos**.
6. O LED amarelo do ponto cego do receptor da GuardShield piscará três vezes para confirmar que foi definida a nova configuração de ponto cego fixo.
7. Gire a chave seletora para a posição RUN, e o LED verde no receptor da GuardShield acenderá.
8. Com a haste de teste fornecida, confirme se a área do ponto cego fixo e as demais configurações estão corretas.

É possível configurar e ativar o ponto cego fixo e um ou dois feixes de ponto cego flutuante na cortina de luz GuardShield.

OBSERVAÇÃO: Com o GuardShield configurado alterando as posições de fábrica da minisseletora e realizando a função de instrução, a GuardShield estará reconfigurada. Qualquer futuro procedimento de instrução só irá alterar a configuração da área de ponto cego fixo.

IMPORTANTE	Após instruir a GuardShield sobre a nova configuração, confirme se a configuração esperada foi realmente definida.

IMPORTANTE	O ponto cego fixo cria um "buraco" na área de detecção da GuardShield. É necessário garantir que o acesso à zona perigosa sendo protegida seja controlado por meio de uma proteção de barreira. Não deve ser possível acessar o perigo passando pela área do ponto cego fixo.

Sistema de instrução remota

Cód. cat.	Descrição
440L-S4J0160YR	Sistema de instrução remota GuardShield, altura de proteção de 160 mm, resolução de 14 mm
440L-S4J0320YR	Sistema de instrução remota GuardShield, altura de proteção de 320 mm, resolução de 14 mm
440L-S4J0480YR	Sistema de instrução remota GuardShield, altura de proteção de 480 mm, resolução de 14 mm
440L-S4J0640YR	Sistema de instrução remota GuardShield, altura de proteção de 640 mm, resolução de 14 mm
440L-S4J0800YR	Sistema de instrução remota GuardShield, altura de proteção de 800 mm, resolução de 14 mm
440L-S4J0960YR	Sistema de instrução remota GuardShield, altura de proteção de 960 mm, resolução de 14 mm
440L-S4J1120YR	Sistema de instrução remota GuardShield, altura de proteção de 1120 mm, resolução de 14 mm
440L-S4J1280YR	Sistema de instrução remota GuardShield, altura de proteção de 1280 mm, resolução de 14 mm
440L-S4J1440YR	Sistema de instrução remota GuardShield, altura de proteção de 1440 mm, resolução de 14 mm
440L-S4J1600YR	Sistema de instrução remota GuardShield, altura de proteção de 1600 mm, resolução de 14 mm
440L-S4J1760YR	Sistema de instrução remota GuardShield, altura de proteção de 1760 mm, resolução de 14 mm
440L-S4K0160YR	Sistema de instrução remota GuardShield, altura de proteção de 160 mm, resolução de 30 mm
440L-S4K0320YR	Sistema de instrução remota GuardShield, altura de proteção de 320 mm, resolução de 30 mm
440L-S4K0480YR	Sistema de instrução remota GuardShield, altura de proteção de 480 mm, resolução de 30 mm
440L-S4K0640YR	Sistema de instrução remota GuardShield, altura de proteção de 640 mm, resolução de 30 mm
440L-S4K0800YR	Sistema de instrução remota GuardShield, altura de proteção de 800 mm, resolução de 30 mm
440L-S4K0960YR	Sistema de instrução remota GuardShield, altura de proteção de 960 mm, resolução de 30 mm
440L-S4K1120YR	Sistema de instrução remota GuardShield, altura de proteção de 1120 mm, resolução de 30 mm
440L-S4K1280YR	Sistema de instrução remota GuardShield, altura de proteção de 1280 mm, resolução de 30 mm
440L-S4K1440YR	Sistema de instrução remota GuardShield, altura de proteção de 1440 mm, resolução de 30 mm
440L-S4K1600YR	Sistema de instrução remota GuardShield, altura de proteção de 1600 mm, resolução de 30 mm
440L-S4K1760YR	Sistema de instrução remota GuardShield, altura de proteção de 1760 mm, resolução de 30 mm

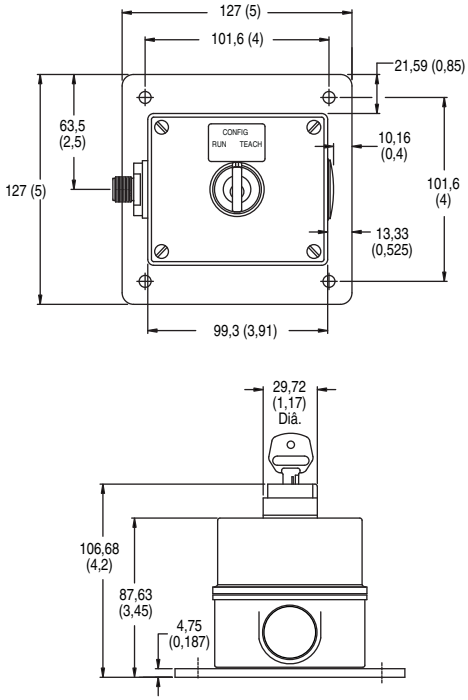
Componentes do Sistema de instrução remota

Código de catálogo	Descrição
800F-AKR3825	Chave de reserva
440L-M8600	Caixa de instrução remota
889D-F4ACDM-2	Cabo de ligação de dois metros

Receptor de instrução remota

Código de catálogo	Descrição
440L-R4J0160YR	Receptor, instrução remota GuardShield, altura de proteção de 160 mm, resolução de 14 mm
440L-R4J0320YR	Receptor, instrução remota GuardShield, altura de proteção de 320 mm, resolução de 14 mm
440L-R4J0480YR	Receptor, instrução remota GuardShield, altura de proteção de 480 mm, resolução de 14 mm
440L-R4J0640YR	Receptor, instrução remota GuardShield, altura de proteção de 640 mm, resolução de 14 mm
440L-R4J0800YR	Receptor, instrução remota GuardShield, altura de proteção de 800 mm, resolução de 14 mm
440L-R4J0960YR	Receptor, instrução remota GuardShield, altura de proteção de 960 mm, resolução de 14 mm
440L-R4J1120YR	Receptor, instrução remota GuardShield, altura de proteção de 1120 mm, resolução de 14 mm
440L-R4J1280YR	Receptor, instrução remota GuardShield, altura de proteção de 1280 mm, resolução de 14 mm
440L-R4J1440YR	Receptor, instrução remota GuardShield, altura de proteção de 1440 mm, resolução de 14 mm
440L-R4J1600YR	Receptor, instrução remota GuardShield, altura de proteção de 1600 mm, resolução de 14 mm
440L-R4J1760YR	Receptor, instrução remota GuardShield, altura de proteção de 1760 mm, resolução de 14 mm
440L-R4K0160YR	Receptor, instrução remota GuardShield, altura de proteção de 160 mm, resolução de 30 mm
440L-R4K0320YR	Receptor, instrução remota GuardShield, altura de proteção de 320 mm, resolução de 30 mm
440L-R4K0480YR	Receptor, instrução remota GuardShield, altura de proteção de 480 mm, resolução de 30 mm
440L-R4K0640YR	Receptor, instrução remota GuardShield, altura de proteção de 640 mm, resolução de 30 mm
440L-R4K0800YR	Receptor, instrução remota GuardShield, altura de proteção de 800 mm, resolução de 30 mm
440L-R4K0960YR	Receptor, instrução remota GuardShield, altura de proteção de 960 mm, resolução de 30 mm
440L-R4K1120YR	Receptor, instrução remota GuardShield, altura de proteção de 1120 mm, resolução de 30 mm
440L-R4K1280YR	Receptor, instrução remota GuardShield, altura de proteção de 1280 mm, resolução de 30 mm
440L-R4K1440YR	Receptor, instrução remota GuardShield, altura de proteção de 1440 mm, resolução de 30 mm
440L-R4K1600YR	Receptor, instrução remota GuardShield, altura de proteção de 1600 mm, resolução de 30 mm
440L-R4K1760YR	Receptor, instrução remota GuardShield, altura de proteção de 1760 mm, resolução de 30 mm

Dimensões [mm (pol.)]

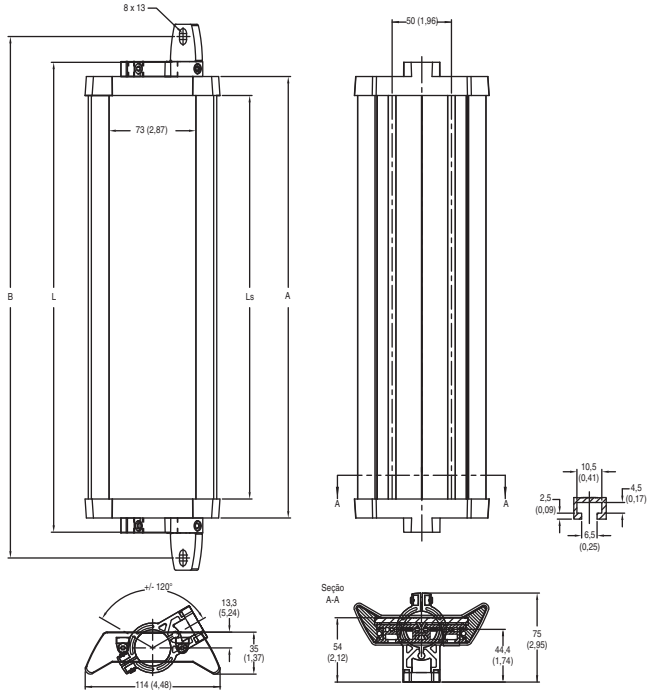


Allen-Bradley
GuardMaster

Acessórios opcionais

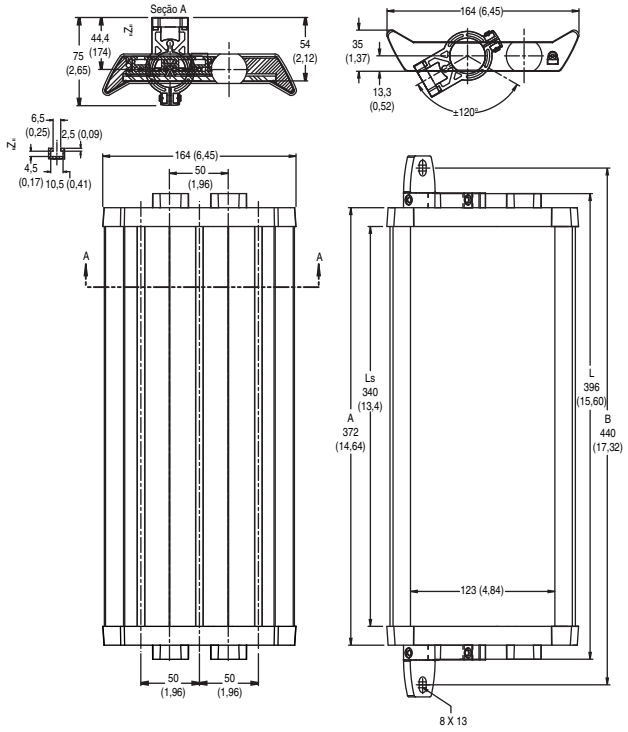
	Descrição	Cód. cat.
	Suporte de fixação de terminação em forma de L, em aço (4 por pacote) Obs.: 4 suportes fornecidos com cada par de GuardShields.	**440L-AF6101**
	Suporte de fixação intermediário de alumínio para aplicações sujeitas a vibração	**440L-AF6108**
	Fonte de alimentação: Saída — 24 Vcc, 3 A, 72 W	**1606-XLP72E**
	Ferramenta de alinhamento a laser	**440L-ALAT**
	Suporte da ferramenta de alinhamento a laser da GuardShield	**440L-AF6109**
	Suporte de montagem	**440L-AMSTD**
	Kit para montagem vertical absorvedor de choques	**440L-AF6120**
	Kit para montagem horizontal absorvedor de choques	**440L-AF6121**
	Kit para montagem vertical intermediária	**440L-AF6122**
	Kit para montagem horizontal intermediária	**440L-AF6123**
	Par de blindagens de solda da GuardShield	**440L-AGWS0160**
		440L-AGWS0320
		440L-AGWS0480
		440L-AGWS0640
		440L-AGWS0800
		440L-AGWS0960
		440L-AGWS1120
		440L-AGWS1280
		440L-AGWS1440
		440L-AGWS1600
		440L-AGWS1760
	Kit de gabinete de jato de líquido da GuardShield Obs.: Pode ser utilizado em POC ou PAC GuardShield padrão.	**440L-AGST320**
		440L-AGST480
		440L-AGST640
		440L-AGST800
		440L-AGST960
	Conector de terminação do Receptor M12 — Com 8 pinos para receptor GuardShield padrão em cascata (se for utilizado como par independente ou se for o par do último segmento em um sistema em cascata).	**898D-81CU-DM**
	Conector de terminação do Receptor M12 — Com 5 pinos para GuardShield com conectividade ArmorBlock Guard I/O (obrigatório no conector superior do receptor se o par em cascata for utilizado como um sistema independente ou como o par do último segmento em um sistema em cascata).	**898D-418U-DM**

Espelho 440L-AM075



N° modelo	Série	Descrição	L	L_S	A	B
440L-AM0750300	A	Espelho, 300 mm, 4 m	396	340	372	440
440L-AM0750450	A	Espelho, 450 mm, 4 m	546	490	522	590
440L-AM0750600	A	Espelho, 600 mm, 4 m	696	640	672	740
440L-AM0750750	A	Espelho, 750 mm, 4 m	846	790	822	890
440L-AM0750900	A	Espelho, 900 mm, 4 m	996	940	972	1040
440L-AM0751050	A	Espelho, 1050 mm, 4 m	1146	1090	1122	1190
440L-AM0751200	A	Espelho, 1200 mm, 4 m	1296	1240	1272	1340
440L-AM0751350	A	Espelho, 1350 mm, 4 m	1446	1390	1422	1490
440L-AM0751500	A	Espelho, 1500 mm, 4 m	1596	1540	1572	1640
440L-AM0751650	A	Espelho, 1650 mm, 4 m	1746	1690	1722	1790
440L-AM0751800	A	Espelho, 1800 mm, 4 m	1896	1840	1872	1940

Espelho 440L-AM125



N° modelo	Série	Descrição	L	L_S	A	B
440L-AM1250300	A	Espelho, 300 mm, 15 m	396	340	372	440
440L-AM1250450	A	Espelho, 450 mm, 15 m	546	490	522	590
440L-AM1250600	A	Espelho, 600 mm, 15 m	696	640	672	740
440L-AM1250750	A	Espelho, 750 mm, 15 m	846	790	822	890
440L-AM1250900	A	Espelho, 900 mm, 15 m	996	940	972	1040
440L-AM1251050	A	Espelho, 1050 mm, 15 m	1146	1090	1122	1190
440L-AM1251200	A	Espelho, 1200 mm, 15 m	1296	1240	1272	1340
440L-AM1251350	A	Espelho, 1350 mm, 15 m	1446	1390	1422	1490
440L-AM1251500	A	Espelho, 1500 mm, 15 m	1596	1540	1572	1640
440L-AM1251650	A	Espelho, 1650 mm, 15 m	1746	1690	1722	1790
440L-AM1251800	A	Espelho, 1800 mm, 15 m	1896	1840	1872	1940

Espelho de canto para Proteção com vários lados

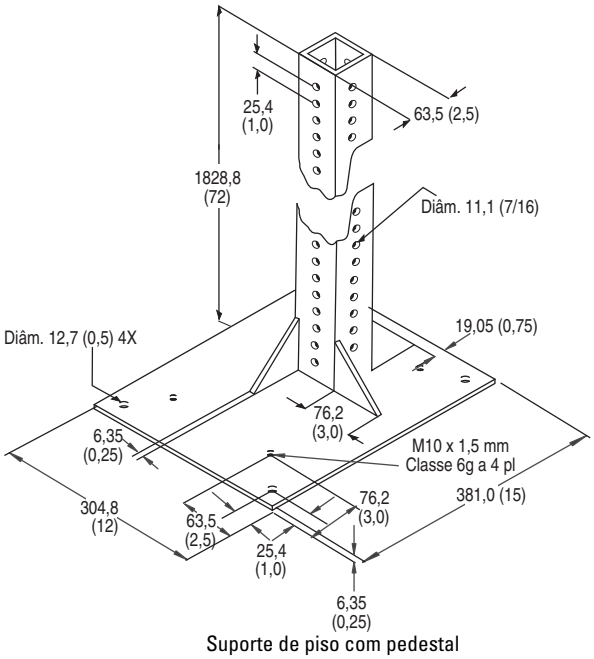
Espelhos de vidro com construção especial para aplicações de proteção de dois ou três lados.

Obs.: Cada espelho reduz a faixa máxima de varredura em 10%. Cada espelho de canto é fornecido com dois suportes de fixação de terminação.

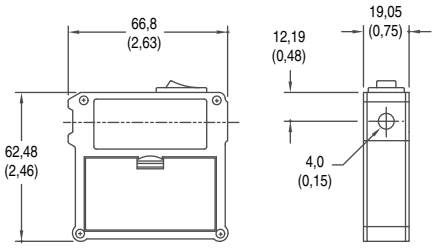
Cortina de luz GuardShield Cód. cat.	Espelho estreito de curto alcance 0 a 4 m	Cód. cat.	Espelho largo de longo alcance 4 a 15 m	Cód. cat.
440L-P4❶0160Y❷ 440L-P2K❸0160YD		440L-AM0750300		440L-AM1250300
440L-P4❶0320Y❷ 440L-P2K❸0320YD		440L-AM0750450		440L-AM1250450
440L-P4❶0480Y❷ 440L-P2K❸0480YD 440L-P4A2500YD		440L-AM0750600		440L-AM1250600
440L-P4❶0640Y❷ 440L-P2K❸0640YD		440L-AM0750750		440L-AM1250750
440L-P4❶0800Y❷ 440L-P2K❸0800YD		440L-AM0750900		440L-AM1250900
440L-P4❶0960Y❷ 440L-P2K❸0960YD 440L-P4A3400YD		440L-AM0751050		440L-AM1251050
440L-P4❶1120Y❷ 440L-P2K❸1120YD		440L-AM0751200		440L-AM1251200
440L-P4❶1280Y❷ 440L-P2K❸1280YD		440L-AM0751350		440L-AM1251350
440L-P4❶1440Y❷ 440L-P2K❸1440YD		440L-AM0751500		440L-AM1251500
440L-P4❶1600Y❷ 440L-P2K❸1600YD		440L-AM0751650		440L-AM1251650
440L-P4❶1760Y❷ 440L-P2K❸1760YD		440L-AM0751800		440L-AM1251800

❶ = J ou K; ❷ = D ou R; ❸ = A ou D

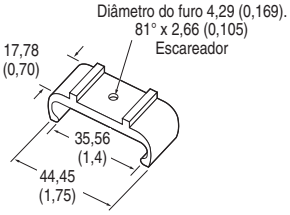
Suporte de montagem — 440L-AMSTD Ferramenta de alinhamento a laser



Suporte de piso com pedestal



Ferramenta de alinhamento a laser (LAT)—440L-ALAT



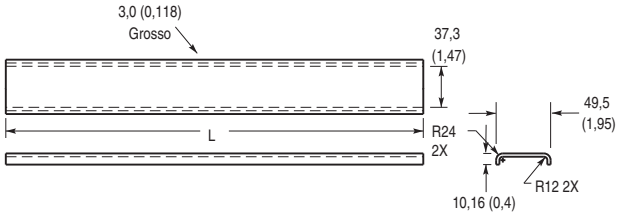
Suporte LAT GuardShield—440L-AF6109

Blindagens de solda

As blindagens de solda GuardShield são vendidas em pares com os mesmos comprimentos das alturas de proteção da cortina de luz de proteção GuardShield.

Essas blindagens de solda de policarbonato são dispositivos descartáveis que protegem a janela frontal da GuardShield contra danos.

Dimensões [mm (pol.)]

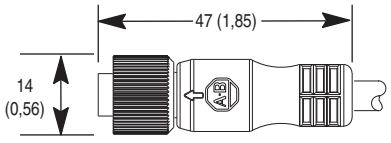


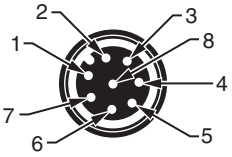
Blindagem de solda GS Cód. cat.	Dimensão "L" [mm (pol.)]
440L-AGWS0160	175,3 (6,9)
440L-AGWS0320	335,3 (13,20)
440L-AGWS0480	495,3 (19,50)
440L-AGWS0640	655,3 (25,80)
440L-AGWS0800	815,3 (32,10)
440L-AGWS0960	975,4 (38,40)
440L-AGWS1120	1135,4 (44,70)
440L-AGWS1280	1295,4 (51,00)
440L-AGWS1440	1455,4 (57,30)
440L-AGWS1600	1615,4 (63,60)
440L-AGWS1760	1778 (70,00)

Cabos de ligação/Conectores

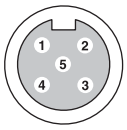
O cabo de ligação do host do transmissor da GuardShield tem conectores de desconexão rápida sobremoldados do tipo micro DC de 4 pinos, e é fornecido com comprimento de 30 cm, 1 m e 2 m. O cabo de ligação do host do receptor da GuardShield tem conectores de desconexão rápida sobremoldados do tipo micro DC de 4 pinos, e é fornecido com comprimento de 30 cm, 1 m e 2 m.

Conexões [mm (pol.)]



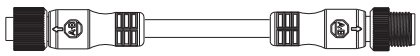
Vista superior	Cor	Nº pino	Sinal Receptor
	Branco	1	Saída auxiliar
	Marrom	2	+24 Vcc
	Verde	3	Terra
	Amarelo	4	EDM
	Cinza	5	OSSD 1
	Rosa	6	OSSD 2
	Azul	7	0 Vcc
	Vermelho	8	Início/Reinício

ArmorBlock Guard I/O

Vista superior	Cor	Nº pino	Sinal Receptor
	Marrom	1	+ 24 V
	Branco	2	OSSD 2
	Azul	3	0 V
	Preto	4	OSSD 1
	Cinza	5	NF

Cabos de interconexão — Segmentos em cascata

Cód. cat.	Descrição
Cabo de ligação do transmissor	
889D-F4HLDM-0M3	Cabo de ligação M12 de 4 pinos, 12 pol.
889D-F4HLDM-1	Cabo de ligação M12 de 4 pinos, 1 metro
889D-F4HLDM-2	Cabo de ligação M12 de 4 pinos, 2 metros
Cabo de ligação do receptor	
889D-F8ABDM-0M3	Cabo de ligação M12 de 8 pinos, 12 pol.
889D-F8ABDM-1	Cabo de ligação M12 de 8 pinos, 1 metro
889D-F8ABDM-2	Cabo de ligação M12 de 8 pinos, 1 metro



Exemplo de cabos de ligação

Conector de terminação — Receptor de oito pinos da GuardShield em cascata

Observação: O conector de terminação é necessário no conector superior do receptor se for utilizado como par independente ou se for o par do último segmento em um sistema em cascata

Cabos de interconexão — Conexão de E/S do ArmorBlock

Cód. cat.	Descrição
889D-F5ACDM-0M3	Cabo de ligação M12 de 5 pinos, 12 pol.
889D-F5ACDM-1	Cabo de ligação M12 de 5 pinos, 1 metro
889D-F5ACDM-2	Cabo de ligação M12 de 5 pinos, 2 metros
889D-F5ACDM-5	Cabo de ligação M12 de 6 pinos, 5 metros
889D-F5ACDM-10	Cabo de ligação M12 de 7 pinos, 10 metros

Observação: O transmissor e o receptor usam o mesmo tipo de cabo de ligação de cinco pinos. Selecione um cód. cat. para cada um.

Conector de terminação — E/S do ArmorBlock em cascata, com cinco pinos

Cód. cat.	Descrição
898D-418U-DM	Conector de terminação M12 de cinco pinos, de desconexão rápida, no receptor

Observação: O conector de terminação é necessário no conector superior do receptor se for utilizado como par independente ou se for o par do último segmento em um sistema em cascata.

Para conexão ao receptor

Cód. cat.	Descrição [m (pés)]
889D-F8AB-2	Conjunto de cabos axial fêmea Micro DC de oito pinos, 2 (6,5)
889D-F8AB-5	Conjunto de cabos axial fêmea Micro DC de oito pinos, 5 (16,4)
889D-F8AB-10	Conjunto de cabos axial fêmea Micro DC de oito pinos, 10 (32,8)
889D-F8AB-15	Conjunto de cabos axial fêmea Micro DC de oito pinos, 15 (49,2)
889D-F8AB-20	Conjunto de cabos axial fêmea Micro DC de oito pinos, 20 (65,6)
889D-F8AB-30	Conjunto de cabos axial fêmea Micro DC de oito pinos, 30 (98,4)
889D-R8AB-2	Conjunto de cabos radial fêmea Micro DC de oito pinos/ oito fios, 2 (6,5)
889D-R8AB-5	Conjunto de cabos radial fêmea Micro DC de oito pinos/ oito fios, 5 (16,4)
889D-R8AB-10	Conjunto de cabos radial fêmea Micro DC de oito pinos/ oito fios, 10 (32,8)
889D-R8AB-15	Conjunto de cabos radial fêmea Micro DC de oito pinos/ oito fios, 15 (49,2)
889D-R8AB-20	Conjunto de cabos radial fêmea Micro DC de oito pinos/ oito fios, 20 (65,6)
889D-R8AB-30	Conjunto de cabos radial fêmea Micro DC de oito pinos/ oito fios, 30 (98,4)

Para conexão ao transmissor

Cód. cat.	Descrição
889D-F4AC-2	Conjunto de cabos axial fêmea Micro DC de quatro pinos, 2 (6,5)
889D-F4AC-5	Conjunto de cabos axial fêmea Micro DC de quatro pinos, 5 (16,4)
889D-F4AC-10	Conjunto de cabos axial fêmea Micro DC de quatro pinos, 10 (32,8)
889D-F4AC-15	Conjunto de cabos axial fêmea Micro DC de quatro pinos, 15 (49,2)
889D-F4AC-20	Conjunto de cabos axial fêmea Micro DC de quatro pinos, 20 (65,6)
889D-F4AC-30	Conjunto de cabos axial fêmea Micro DC de quatro pinos, 30 (98,4)
889D-R4AC-2	Conjunto de cabos radial fêmea Micro DC de quatro pinos, 2 (6,5)
889D-R4AC-5	Conjunto de cabos radial fêmea Micro DC de quatro pinos, 5 (16,4)
889D-R4AC-10	Conjunto de cabos radial fêmea Micro DC de quatro pinos, 10 (32,8)
889D-R4AC-15	Conjunto de cabos radial fêmea Micro DC de quatro pinos, 15 (49,2)
889D-R4AC-20	Conjunto de cabos radial fêmea Micro DC de quatro pinos, 20 (65,6)
889D-R4AC-30	Conjunto de cabos radial fêmea Micro DC de quatro pinos, 30 (98,4)

Rockwell Automation

Declaração de Conformidade da CE

O abaixo assinado, representando o fabricante	*e os representantes autorizados estabelecidos na Comunidade*
Rockwell Automation, Inc. ***2 Executive Drive*** ***Chelmsford, MA 01824*** ***EUA***	***Rockwell Automation BV*** ***Rivium 1e Straat, 23*** ***2209 LE Capelle aan den IJssel*** ***Holanda***

Por meio deste declara que os Produtos: ***Cortinas de Luz de Proteção Tipo 4 GuardShield™***

Identificação do produto (marca e código de catálogo/número da peça): ***Allen-Bradley / Guardmaster Série 440L***

(use como referência a lista anexa de códigos de catálogo)

Função de proteção do produto:	*A Série 440L Tipo 4 de cortinas de luz de proteção são dispositivos optoeletrônicos de proteção ativa (AOPDs) com resoluções de 14mm e 30mm, ou vários feixes com diversos espaçamentos do feixe. Essas cortinas de luz de proteção têm verificação automática e são instaláveis em cascata, e são adequadas para aplicações até a Categoria de Proteção 4 (EN ISO 13849-1) e SIL3 (EN 61508).*

Estão em conformidade com as especificações essenciais da(s) seguinte(s) Diretiva(s) da CE quando instalados conforme as instruções de instalação contidas na documentação do produto:

2004/108/EC	*EMC Directive*
2006/42/EC	*Machinery Directive*

E que os padrões e/ou especificações técnicas referenciadas abaixo foram aplicados:

EN 55022:1998 +A1:2000 +A2:2003	*Equipamentos de tecnologia de informação – Características de interferência de rádio - Limites e métodos de medição*
EN 61496-1:2004 + A1:2008	*Segurança das máquinas – Equipamento de proteção eletro-sensível – Parte 1: Especificações e testes gerais*
CLC/TS 61496-2:2006	*Segurança das máquinas – Equipamento de proteção eletro-sensível – Parte 2:*
IEC 61496-2:2006	*As especificações de cada equipamento usando dispositivos optoeletrônicos de proteção ativos (AOPDs)*
EN 61508:2001	*A segurança funcional de sistemas relativos à segurança elétrica, eletrônica, programáveis*
EN 62061:2005	*Segurança da máquina — a segurança funcional de sistemas de controle relativos à segurança elétrica e eletrônicos programáveis*
EN ISO 13849-1:2008 / AC:2009	*Segurança da máquina – Partes de sistemas de controle relativas à segurança – Parte 1: Princípios gerais de projeto*

O representante autorizado tem permissão de compilar o Arquivo Técnico.

A conformidade de uma amostra de tipo pertencente à família de produtos mencionada acima com as normas da CE A Diretiva da máquina foi certificada por:

TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG *Langemarckstr. 20, D-45141* *Essen, Alemanha* *ID Nº: 0044*	*Nº do Certificado de Exame do Tipo da CE* *44 205 10 383326 000*

Fabricante:	*Representante autorizado na comunidade:*
Assiantura	***Assinatura***
Nome: Daniel L. Nachtigall	*Nome:* Viktor Schiffer
Cargo: Liderança Técnica – Engenharia de Certificação	*Cargo:* Gerente de engenharia
Data: 17 de junho de 2010	*Data:* 21 de junho de 2010
Local: Milwaukee, WI USA	*Local:* Haan, Alemanha

Número de controle do documento: SEN-0339-H-EN (Original) 1 / 2

Allen-Bradley Guardmaster

Rockwell Automation

Código de catálogo	*Série* [1]	*Descrição*
440L-*4*****		*Cortinas de Luz Tipo 4 GuardShield por nomenclatura*

1) *Se não for fornecido um número de série, todas as séries são abrangidas*

NOMENCLATURA DO MODELO:

440L	-	P	4	J	L	1600	Y	D
1		2	3	4	5	6	7	8

1	Indica o tipo de produto 440L – Cortinas de luz de proteção GuardShield
2	Tipo de cortina de luz P – Par transmissor/receptor R – Receptor T – Transmissor S – Sistema de instrução remota C – Par de sensores em cascata F – Receptor em cascata G – Transmissor em cascata
3	Tipo de segurança optoeletrônica 4 – Tipo 4
4	Resolução do feixe J – 14mm K – 30mm A – Controle de acesso ao perímetro
5	Tipo de unidade eletrônica Em branco – Padrão L - Laser
6	Altura de proteção ou número de feixes e espaço do feixe 0160 – 160mm de altura 0320 – 320mm de altura 0480 – 480mm de altura 0640 – 640mm de altura 0800 – 800mm de altura 0960 – 960mm de altura 1120 – 1120mm de altura 1280 – 1280mm de altura 1440 – 1440mm de altura 1600 – 1600mm de altura 2500 – Dois feixes, espaço de 500mm 3400 – Três feixes, espaço de 400mm
7	Classificação ambiental Y – IP65
8	Opções de conexão A – M12 de desconexão rápida, 5 pinos D – Conector micro de desconexão rápida R – Cabo flexível c/cabo com conector Y

GuardShield é uma marca comercial da Rockwell Automation, Inc.

www.rockwellautomation.com

Sede Mundial para Soluções de Potência, Controle e Informação

Américas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444
Europa/Oriente Médio/África: Rockwell Automation, Vorstlaan/Boulevard du Souverain 36, 1170 Bruxelas, Bélgica, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640
Ásia-Pacífico: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

Brasil: Rockwell Automation do Brasil Ltda., Rua Comendador Souza, 194-Água Branca, 05037-900, São Paulo, SP, Tel: (55) 11.3618.8800, Fax: (55) 11.3618.8887, www.rockwellautomation.com.br
Portugal: Rockwell Automation, Tagus Park, Edifício Inovação II, n 314, 2784-521 Porto Salvo, Tel.: (351) 21.422.55.00, Fax: (351) 21.422.55.28, www.rockwellautomation.com.pt

Publicação PN-73917
10000085454 Ver 00
Junho de 2010

Copyright ©2010 Rockwell Automation, Inc. Todos os direitos reservados. Impresso nos Estados Unidos.